

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



Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi
Genel Kavramsal Model

Sürüm 1.0

	T.C.	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
	ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI	Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
	COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	Sayfa No	2
	Genel Kavramsal Model		



Genel Kavramsal Model

Kimlik	TUCBS_GKM
Başlık	TUCBS Genel Kavramsal Model
Oluşturanlar	Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
Tarih	01-01-2019
Yayınlayan	Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
Tanım	TUCBS Veri Tanımlamaları için Genel Kavramsal Model
Gizlilik Derecesi	Herkese Açık
Dayanak	1 Sayılı 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 hakları ile tüm telif hakları ve diğer fikri ve sınai mülkiyet hakları Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na aittir. İşbu doküman Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu ve Türk Ceza Kanunu kapsamında korunmaktadır. Dokümanda yer alan bilgilerin çoğaltılması, saklanması veya işleme tutulması da dâhil, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın önceden yazılı iznine tabidir. Bu sebeple işbu dokümanlarda yer alan bilgiler Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yazılı izni olmadan hiçbir şekilde, çoğaltılamaz, yayımlanamaz, kopyalanamaz, sunulamaz ve aktarılamaz.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	3

İçindekiler Tablosu

1	Kapsam.....	8
2	Kural koyucu referanslar.....	8
3	Terimler ve Kısaltmalar.....	9
3.1	Terimler.....	9
3.2	Kısaltmalar.....	9
3.3	Hükümlerin İfadesindeki Sözlü Biçimler.....	10
3.4	Dokümanın İçindeki Referanslar.....	10
4	Arka Plan ve İlkeler.....	10
4.1	Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinde Belirtilen Gereklilikler.....	11
4.1.1	Kararname Maddeleri.....	11
4.1.2	Veri Tanımlamalarına Dair Ek İlkeler.....	12
4.2	Standart Esaslı Yaklaşım.....	12
4.3	Veri Birlikte Çalışabilirlik Bileşenleri.....	13
4.3.1	İlkeler.....	13
4.3.2	Bileşenlerin Genel Değerlendirmesi.....	13
5	Genel Değerlendirme.....	15
6	İlkeler.....	16
6.1	Coğrafi Verilerle “sektör uygulama verilerinin” Karşılaştırılması.....	16
6.2	TUCBS Verileriyle diğer ortam raporlama verilerinin karşılaştırılması.....	17
7	Terminoloji.....	18
8	Referans Model.....	18
8.1	Genel Konular.....	18
8.2	TS EN ISO 19101 Referans Modeli.....	18
8.3	TUCBS Veri Tanımlamaları.....	19
8.3.1	Genel Konular.....	19
9	TUCBS Uygulama Şemalarına İlişkin Kurallar.....	20
9.1	Genel Değerlendirme.....	20
9.2	Genel Detay Modeli.....	20
9.2.1	Genel Detay Modelinin Sunduğu Kavramlar – Genel Değerlendirme.....	20
9.2.2	Genel Detay Modeline Dayalı Modellerin Gösterimi – Genel Değerlendirme.....	20
9.2.3	Genel Detay Modelinin İlgili Profili.....	21
9.3	TUCBS Detay Kavram Sözlük Kaydı.....	21
9.4	Uygulama Şemalarının Modellenmesi.....	22
9.4.1	Genel Kurallar.....	22
9.4.2	Coğrafi Nesne Türleri İçin Ek Kurallar.....	22
9.4.3	TS EN ISO 19100 Serisi Profilleri.....	23
9.4.4	Veri Türleri İçin Ek Kurallar.....	23
9.4.5	Kodlu Değerler İçin Ek Kurallar.....	24
9.4.6	Verisi Olmayan Özellikler İçin Ek Kurallar.....	25



T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Genel Kavramsal Model

Doküman Kodu	TUCBS_GKM
Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
Sayfa No	4

9.4.7	Gözlemler için Ek Kurallar	25
9.5	Kavramsal Şema Dili	26
9.5.1	Genel Kurallar	26
9.5.2	Kodlu Değerler İçin Ek Kurallar.....	26
9.6	Birleşik TUCBS UML Modeli.....	28
9.6.1	Katmanlar.....	28
9.6.2	Bakım.....	29
9.6.3	UML Profili	29
9.7	Coğrafi Nesne Yaşam Döngüsü	30
9.7.1	Genel Kurallar	30
9.7.2	Yaşam Döngüsü Bilgisine Yönelik Şablonların Modellenmesi	30
9.8	Temel Tipler.....	32
9.8.1	Genel Değerlendirme.....	32
9.8.2	Temel Tipler	32
9.8.3	Ek Temel Tipler.....	32
9.9	Temel Modeller	32
9.10	Detay Katalogları	32
10	Coğrafi ve Zamansal Konular	33
10.1	Coğrafi Bir Nesnenin Coğrafi ve Zamansal Karakteristik Özellikleri	33
10.2	Coğrafi Şema Profili.....	34
10.3	Zamansal Şema Profili	35
10.4	Coverage Fonksiyonlarının Kullanımına Yönelik Kurallar	35
10.5	Coverage Şeması Profili.....	36
10.6	Coğrafi Tanımlayıcılar	36
11	Çok Dilli Metin ve Kültürel Uyum	36
12	Koordinat Referanslama ve Ölçü Birimi Modeli.....	36
12.1	Genel Değerlendirme	36
12.2	Coğrafi Koordinat Referans Sistemleri ve Koordinat İşlemleri	36
12.3	Zamansal Referans Sistemleri	37
12.4	Ölçü Birimleri	37
12.5	Coğrafi Gridler	38
13	Nesne Referanslarının Modellenmesi	38
13.1	Genel Değerlendirme	38
13.2	Uygulama Şemalarında Nesne Referanslama	38
13.3	Nesne Referanslama Senaryolarının Tartışılması	39
13.3.1	Genel Değerlendirme.....	39
13.3.2	Senaryo A: Aynı Hizada Olmayan Coğrafi Nesneler	39
13.3.3	Senaryo B: Tamamen Hizalı Olan Coğrafi Nesneler	39
13.3.4	Senaryo C : Kısmen Hizalı Olan Coğrafi Nesneler	40
14	Tanımlayıcı Yönetimi	40
14.1	Genel Gereksinimler	40
14.2	Benzersiz Tanımlayıcıların Yapısı	40

	T.C.	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
	ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI	Düzenlenme	2019/Sürüm 1.0
	COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	Tarihi/No	
	Genel Kavramsal Model	Sayfa No	5

14.3	Coğrafi Veri Setleri	40
14.4	Coverage	40
14.5	Coğrafi Nesne Sürümleri	41
15	Veri Dönüşümü	41
16	Kartografik Gösterim Modeli	41
17	Kayıtlar	42
18	Veri Bilgisi	43
19	Bakım	44
20	Veri ve Bilgi Kalitesi	45
21	Veri Aktarımı	45
22	Veriler Arası Tutarlılık	45
23	Çoklu Gösterimler	47
24	Veri Üretim Kuralları	47
25	Uygunluk	47
25.1	TUCBS Veri Tanımlamasına Uygunluk	47
25.2	TUCBS Veri Tanımlamalarının Uygunluğu	47

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	6

Şekiller

Şekil 1 - TUCBS Kavramsal Modeli UML Paket Yapısı	7
Şekil 2 – Coğrafi Veri birlikte çalışabilirlik bileşenleri– genel değerlendirme	14
Şekil 3 - TUCBS uygulama şemaları ve Genel Kavramsal Model ilişkisi.....	15
Şekil 4 - Coğrafi verilerle “sektör uygulama verilerinin” karşılaştırılması	17
Şekil 5 - Kavramsal Şemanın Modellenmesi.....	19

Tablolar

Tablo 1 - Bir uygulama şemasındaki geçerli coverage türlerinin listesi	35
Tablo 2 – Coğrafi nesneler arasındaki coğrafi ilişkiler.....	39
Tablo 3 - TUCBS veri tanımlamaları için uygunluk sınıfları ve ilgili bentler.....	48

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	7

Önsöz

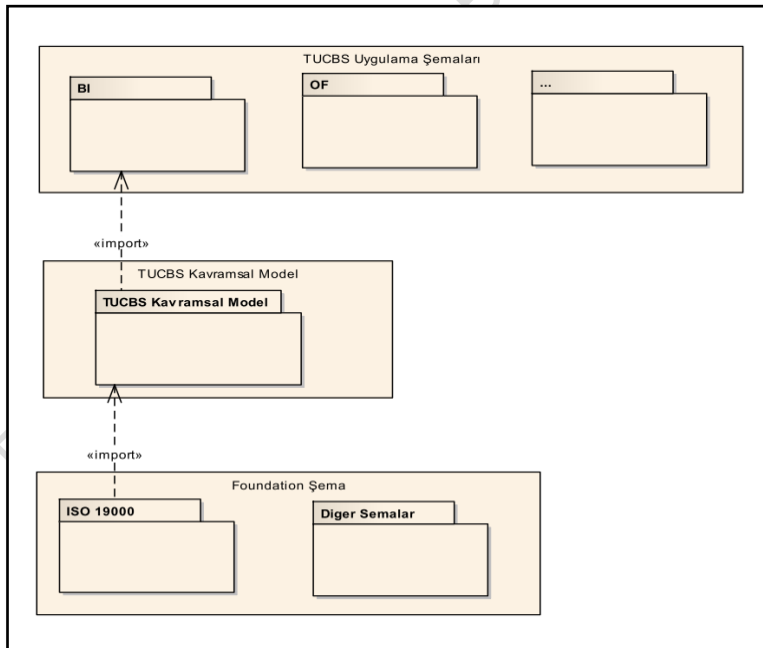
TUCBS Genel Kavramsal Model Dokümanı, 49 Numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin “coğrafi bilgi sistemleri hizmet ve uygulamalarına ilişkin tüm faaliyetlerde coğrafi verinin toplanmasında, üretilmesinde, depolanmasında, paylaşımında, kullanımında ve sunumunda ulusal standartlara uyulması” ilkesi gereği hazırlanmıştır. Bu doküman ile, coğrafi verinin üretim ve sunum süreçlerine ilişkin teknik esasların, yöntemlerin, hizmetlerin sunumu süreçlerinde kullanılan sistemlerin, teknolojilerin, hizmetleri bağlayan uygulamaların ve bunlara ait altyapıların açıklanması amaçlanmaktadır.

TUCBS paydaşı olarak coğrafi veri üreten ve paylaşan kurum/ kuruluşların coğrafi veri setleri ve servislerinin birlikte çalışabilirliği için ortak esaslarla belirlenmiş veri içerik standartlarına ihtiyaç vardır. Bu kapsamda Genel Kavramsal Model, coğrafi veri temalarına ait standartların belirlenmesi için genel esasları belirleyen tanımlama dokümanıdır. TUCBS kapsamında geliştirilen diğer temel dokümanlarla uyumlu yapısıdır.

Giriş

Bu doküman, Genel Kavramsal Model’in güncellenen temel sürümünü içermekte olup bu doküman ile ulusal düzeyden yerel düzeye coğrafi veri temalarına ait kullanılabilir ve birlikte çalışabilir coğrafi veri modelleri, uygulama şemaları ve detay kataloglarının üretilmesi amaçlanmaktadır.

TUCBS veri temalarına ait kavramsal veri modelleri, ISO/TC211 coğrafi bilgi /geomatik standartlarının temel şemaları ve diğer uluslararası düzeydeki girişimlerin kabul edilen ve uygulanabilir esasları temel alınmaktadır. Başka bir ifadeyle uluslararası kabul edilmiş coğrafi veri standartlarının TUCBS kapsamında kabul edilen profilidir (Şekil 1). Bu esaslar temel alınarak, TUCBS Bina (BI) ve Ortofoto (OF) gibi coğrafi veri temalarına ait birlikte çalışabilir uygulama şemaları üretilebilir. TUCBS veri temalarına ait belirlenen standartların, TUCBS stratejisine uyumu ve TUCBS paydaşlarının uygulama ihtiyaçlarına göre coğrafi veri gereksinimini karşılaması beklenmektedir. Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu ise TUCBS veri temaları standartlarına uyumlu veri setlerinin web servisi bazlı paylaşımlara temel oluşturacaktır.



Şekil 1 - TUCBS Kavramsal Modeli UML Paket Yapısı

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	8

1 Kapsam

Bu doküman, TUCBS için Genel Kavramsal Modeli anlatmaktadır.

Genel Kavramsal Model, TUCBS Ulusal Coğrafi Veri Temaları tanımlama dokümanlarında uyumlaştırılmış veri tanımlaması sağlamak için genel çerçeve sunar. Bu kapsamda, aşağıdaki konularla ilgili gereksinim ve tavsiyeleri belirlemektedir:

- TUCBS uygulama şemaları
- Farklı detay düzeylerinde coğrafi nesnelerin coğrafi ve zamansal gösterimleri
- Coğrafi nesneler arasındaki coğrafi ve zamansal ilişkiler
- Benzersiz nesne tanımlayıcıları
- Kısıtlamalar
- Ortak coğrafi ve zamansal referans sistemlerine atıf
- Kontrollü değer açıklamaları

Temaya özgü coğrafi detay türleri veya özniteliklerinin tanımlanması, bu dokümanın kapsamı dışındadır.

TUCBS Koordinat Referans Sistemleri ve Coğrafi Gridler, tematik coğrafi nesnelerle gösterilmedikleri ancak diğer temalardaki coğrafi nesnelerin referanslanmasını sağlayacak şekilde altlık teşkil etmeleri bakımından özeldir. Bu nedenle bu iki temanın konuları da bu doküman kapsamındadır.

Bu doküman, coğrafi veri setleri ve servislerinin birlikte çalışabilirliği için diğer tanımlayıcı dokümanlara temel teşkil ederek, TUCBS veri tanımlamalarını geliştirecek olan Tema Çalışma Heyetleri için geçerlidir.

Bu doküman, TUCBS için uyumlaştırılmış veri tanımlamalarının geliştirilmesinde bir yöntem ya da iş akış şeması sunmamaktadır. Coğrafi verilerin ne şekilde kodlanacağını da belirtmemektedir.

2 Kural koyucu referanslar

Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi

TS EN ISO 19101, Coğrafi Bilgi — Referans Modeli

TSE ISO/TS 19103, Coğrafi Bilgi — Kavramsal şema dili

TS EN ISO 19107, Coğrafi Bilgi — Coğrafi şema

TS EN ISO 19108, Coğrafi Bilgi — Zamansal şema

TS EN ISO 19019, Coğrafi Bilgi — Uygulama şemaları kuralları

TS EN ISO 19110, Coğrafi Bilgi — Özellik kataloglama yöntem bilimi

TS EN ISO 19111, Coğrafi Bilgi — Koordinatlara göre coğrafi referanslama

TS EN ISO 19111-2, Coğrafi Bilgi — Koordinatlara göre coğrafi referanslama

Kısım 2: Parametrik değer uzantısı

TS EN ISO 19112, Coğrafi Bilgi — Coğrafi tanımlayıcılara göre coğrafi referanslama

TS EN ISO 19115, Coğrafi Bilgi — Meta veri

TS EN ISO 19115/AC, Coğrafi Bilgi — Meta veri — Teknik Düzeltme 1

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	9

TS EN ISO 19123, Coğrafi Bilgi — Kapsam geometrisi ve işlevleri şeması

OGC 06-103r3, Coğrafi Bilgi için Uygulama Tanımlaması – Basit özelliklere erişim

Kısım 1: Ortak Mimari v1.2.0

TS EN ISO 19126, Coğrafi Bilgi – Özellik kavramı sözlüğü ve kayıtları.

TS EN ISO 19131, Coğrafi Bilgi – Veri Ürün Tanımlaması

TS EN ISO 19135-1, Coğrafi Bilgi — Öğe kayıt prosedürleri

TS EN ISO 19136, Coğrafi Bilgi – Coğrafi Veri İşaretleme Dili (GML)

ISO/TS 19139:2007, Coğrafi Bilgi – Meta veri – XML şema Uygulaması

TS EN ISO 19156, Coğrafi Bilgi – Gözlem ve Ölçümler

TS EN ISO 19157 - TS EN ISO 19157/A1, Coğrafi Bilgi – Veri Kalitesi

UML 2.1.2, Birleşik Modelleme Dili (UML) Üstyapı ve Altyapı, Sürüm 2.1.2

OGC 09-146r1, GML uygulama şeması– Kapsamlar, sürüm 1.0

OGC 10-129r1, Coğrafi Veri İşaretleme Dili (GML) — Genişletilmiş şemalar ve kodlama kuralları

3 Terimler ve Kısaltmalar

3.1 Terimler

Bu dokümandaki terim ve kavramlara ait açıklamalar, “TUCBS Genel Kavramlar Sözlüğü”nde yer almaktadır. Sözlük, TS EN ISO 19135-1’e istinaden bir kayıt olarak yönetilmektedir.

3.2 Kısaltmalar

GML	Coğrafi Veri İşaretleme Dili (Geography Markup Language)
GMT	Greenwich Saati
INSPIRE	Avrupa Coğrafi Bilgi Altyapısı (İNG: Infrastructure for spatial Information in Europe)
LoD	Detay Düzeyi
OCL	Nesne Kısıtlama Dili
OGC	Açık Coğrafi Bilgi Konsorsiyumu
SI	Uluslararası Birimler Sistemi
TIN	Düzensiz Üçgen Ağı
UML	Birleşik Modelleme Dili
UTC	Eşgüdümlü Evrensel Zaman
XML	Genişletilebilir İşaretleme Dili

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	10

3.3 Hükümlerin İfadesindeki Sözlü Biçimler

Dokümanlarda kullanılan sözlü ifadeler. TUCBS Genel İfade Biçimleri Dokümanında açıklanmıştır.

3.4 Dokümanın İçindeki Referanslar

ISO ve TSE temel çalışma kurallarına istinaden doküman yapısının en yüksek düzeyine olan referanslar “Başlık” (veya ek olması halinde “Ek”) sözcüğünü içerir.

ÖRNEK —“Madde 2”, “Ek A”

Doküman yapısının daha alt düzeyine olan referanslar ise bu niteleyici olmadan yapılır. ÖRNEK 7.1, 7.1.8.4, A.1

ISO ve TSE Standartlarına referanslar, tam başlık olmadan yapılır.

ÖRNEK “TS EN ISO 19101 – Coğrafi Bilgi- Referans Modeli” veya “TS EN ISO 19101 (Referans Modeli)” yerine TS EN ISO 19101”

4 Arka Plan ve İlkeler

TUCBS kurulması ve işletilmesi sürecinde kullanılacak coğrafi veri setlerine yönelik temel ilkeler;

- Coğrafi veri setleri elektronik formattadırlar.
- Coğrafi veri setleri, en etkin kullanıldığı çözünürlükte elde edilmeli ve en etkin yönetilebildiği düzeyde saklanmalıdır.
- Coğrafi veri setleri diğer veri setleri ile ilişkilidir.
- Uygulama ihtiyaçlarına göre coğrafi verinin elde edilmesi ve yönetimi için gereksinimler belirlenmiş olmalıdır.
- Kullanıcı tarafından anlaşılması ve yorumlanması kolay olmalıdır.
- Coğrafi veri setlerinin içeriği ve özellikleri, TUCBS ilgili mevzuatı ve TUCBS Kurulu tarafından kabul edilen coğrafi veri temalarına ait Uygulama Esasları kapsamında tanımlanmalıdır.

Bu yaklaşımların bütününde TUCBS kurulması ve işletilmesi sürecindeki temel strateji, aşağıdaki temel işlem adımları ile ifade edilebilir Küresel Coğrafi Veri Altyapısı Birliği'nin (Nebert, 2004);

1. aşama: Coğrafi verinin çok amaçlı kullanıma uygun hale gelmesi

Üretilcek ve kullanılacak coğrafi veri setlerinin standartları ve üretim yöntemlerinin belirlenmesidir. Böylelikle üretilen coğrafi verilerin farklı uygulama alanlarında ve sektörlerde kullanılır hale getirilmesidir.

2. aşama: Coğrafi veriyi tanımlayan metaveri

Coğrafi veri sağlayıcıları, coğrafi veri setleri ve servislerine ait standart olarak belirlenen metaveri elemanları ile coğrafi veri setlerinin kimliği, özellikleri, konumu, kalitesi, kullanım hakkı, vb. bilgiler tanımlanmalıdır. Ulusal Coğrafi Bilgi Platformundaki metaveri kataloglarında coğrafi veri setleri ve servislerine ait metaverilerin güncelliği sağlanmalıdır.

3. aşama: Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu ile verinin erişilebilir hale gelmesi

Kullanıcı, ihtiyaç duyduğu coğrafi veri setleri ve servislerini Ulusal Coğrafi Bilgi Platformundaki

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	11

keşif/arama servisleri ile belirlemeli, erişim iznine bağlı olarak indirme, dönüşüm, vb. servis alabilmeli ve kullanabilmelidir.

4. aşama: Coğrafi verinin sunumu

Coğrafi verinin sunumunda geleneksel haritacılık yaklaşımlarının dışında internet tabanlı arayüzler kullanılmaktadır. TUCBS paydaşları, coğrafi veriyi çeşitli internet tabanlı uygulama arayüzleri ile görselleştirebilir ve kullanıcıya sunabilmelidir.

5. aşama: Coğrafi veriye açık erişim ve dağıtım servisleri

Web servisleri ile kullanıcılar, uygulamalarında ihtiyaç duyduğu veriye yetkileri dâhilinde erişebilmeli ve uygulamalarında kullanabilmelidir. Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu ile veri dağıtım ve paylaşımında, servis yönelimli mimari ile uygulamalarını geliştirebilir ve birlikte çalışabilirlik sağlanabilir.

6. aşama: Kurumsal yapılanma ve kapasite gelişimi

Farklı idari düzeylerde TUCBS'nin kurulması ve sürdürülebilirliği için ilgili kullanıcının bilinçlenmesi, kurumsal yapılanma ve ilgili düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

4.1 Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinde Belirtilen Gereklilikler

4.1.1 Kararname Maddeleri

Coğrafi veri temaları

MADDE 12- (1) Coğrafi veri temaları, bu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi kapsamındaki kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişilerin ihtiyaçları doğrultusunda, ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak belirlenir ve güncellenir.

(2) Ekli (1) sayılı listede gösterilen coğrafi veri temalarının güncellenmesi ve yeni coğrafi veri temalarının tanımlanması gerektiğinde, yeni liste Yürütme Kurulu tarafından Kurula sunulur.

(3) Coğrafi veri temalarına ait tanımlama dokümanları Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girer.

(4) Tanımlama dokümanlarının yürürlüğe girmesini müteakiben sorumlu kurum, Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisindeki aynı temada coğrafi veri üreten diğer kamu kurum ve kuruluşları ile koordinasyonu sağlar ve coğrafi verinin üretilmesi, güncellenmesi ve paylaşılması için gerekli faaliyetleri yürütür.

(5) Coğrafi veri, coğrafi veri temaları ve Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisi ile ilgili faaliyetler, Bakanlık tarafından belirlenen birlikte çalışabilirlik esasları ve tanımlama dokümanlarına uygun olarak yapılır.

Coğrafi veri hizmetleri, veri bilgisi

MADDE 13- (1) Coğrafi veri hizmetleri, elektronik ortamda ve güncel teknolojilere uygun olarak yürütülür.

(2) Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisinde yer alan kamu kurum ve kuruluşları, coğrafi veri hizmetlerini ağ hizmetleri altyapısı vasıtasıyla Ulusal Coğrafi Bilgi Platformuna kesintisiz olarak sunar.

(3) Kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişilerin ihtiyaçlarına uygun olarak ulusal düzeyde kullanılacak veri görüntüleme ve paylaşım arayüzü Bakanlık tarafından geliştirilir. Bakanlığa bilgi verilerek kurumlarca da veri görüntüleme ve paylaşım arayüzleri geliştirilebilir.

(4) Ulusal Coğrafi Bilgi Platformuna sunulacak coğrafi verilerin, coğrafi veri servislerinin ve veri bilgilerinin tanımlama dokümanlarındaki standartlara uygunluğu Bakanlık tarafından kontrol edilerek Ulusal Coğrafi

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	12

Bilgi Platformunda yayımlanır.

(5) Veri bilgisi, coğrafi verinin üretimi aşamasında Bakanlıkça belirlenen standartlara uygun ve güncel olarak elektronik ortamda üretilir ve Ulusal Coğrafi Bilgi Platformuna sunulur.

(6) Bu maddenin uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar Bakanlık tarafından düzenlenir.

Ulusal coğrafi bilgi platformu, coğrafi veri erişimi, paylaşımı ve kullanımı

MADDE 14- (1) Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisinde yer alan kamu kurum ve kuruluşlarının bu matristeki coğrafi veri ve veri bilgileri, Ulusal Coğrafi Veri Paylaşım Matrisinde yapılan yetkilendirme çerçevesinde, Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu üzerinden paylaşılır. Kamu kurum ve kuruluşları coğrafi veri ve veri bilgilerini kendi kurumsal veri paylaşım platformlarından da paylaşabilir.

(2) Kamu kurum ve kuruluşları, uluslararası üyelikleri ve işbirlikleri kapsamında uluslararası ağ sistemleri üzerinden temin ettikleri ya da paylaştıkları coğrafi verileri, milletlerarası andlaşma hükümleri saklı kalmak kaydıyla, veri tanımlama dokümanlarında belirlenecek şartlarda Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu üzerinden de paylaşmakla yükümlüdür.

(3) Gerçek ve tüzel kişilerin kamu kurum ve kuruluşlarına ait coğrafi veri ve veri bilgisi taleplerinin Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu üzerinden karşılanması esastır. Kurumlara yapılan talepler kurumsal platformlardan da karşılanabilir.

(4) Gerçek ve tüzel kişilerin Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisi kapsamındaki coğrafi verileri toplaması, üretmesi, paylaşması veya satması; Bakanlıkça gerek görülmesi halinde güvenlik soruşturmasının ve/veya arşiv araştırmasının tamamlanması ve ticari faaliyetleri gerçekleştirmek için gerekli belgelere sahip olması şartı ile Bakanlık iznine tabidir.

(5) Bu maddenin uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar Bakanlık tarafından düzenlenir.

4.1.2 Veri Tanımlamalarına Dair Ek İlkeler

Genel Kavramsal Model, tüm TUCBS veri tanımlamaları için geçerli olan ortak modelleme kuralları ve unsurlarını belirlemektedir.

TUCBS veri tanımlama kurallarının geliştirilmesinde basitlik temel prensip olarak belirlenmiştir. Basitlik, şu iki hususun odak noktasıdır:

- TUCBS verilerinin işlenmesi ve uygulamalarda kullanılabilmesi için yazılım uygulamaları olabildiğince basit olmalıdır.
- Veri sağlayıcıları açısından mevcut coğrafi veri setlerinin TUCBS uyumlu coğrafi veri setleri olarak yayınlanması olabildiğince basit olmalıdır.

4.2 Standart Esaslı Yaklaşım

TUCBS altyapısında kurumlar arasındaki birlikte çalışabilirliğin esasını teşkil eden teknik standartlar üzerinde anlaşmaya varılması, coğrafi veri altyapısının geliştirilmesinin bölünmez bir parçasını oluşturur.

Genel kavramsal model, TUCBS veri tanımlamalarının tarif edileceği kavramsal çerçeveyi belirler. Model, kavramsal düzeyle sınırlı olup uygulama düzeyinde hiçbir tanımlama sağlamaz veya referanslamaz.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	13

4.3 Veri Birlikte Çalışabilirlik Bileşenleri

4.3.1 İlkeler

TUCBS veri tanımlamaları, mevcut veri tanımlamalarına, kullanıcı gereksinimlerine ve veri kullanım senaryolarına dayalı birlikte çalışabilirliğe olanak sağlar. TUCBS Veri standardı geliştirme metodolojisine göre, bu dokümandaki TUCBS kavramsal model esasları temel alınarak TUCBS Veri Tanımlama Şablonu ile coğrafi veri temaları tanımlama dokümanları geliştirilir.

4.3.2 Bileşenlerin Genel Değerlendirmesi

Şekil 2’de verilerin birlikte çalışabilirliğine ilişkin bileşenlere dair genel bir değerlendirme sunulmaktadır. Farklı bileşenler, veri birlikte çalışabilirliğinin sağlanması sürecinde ele alınması gereken farklı konuları kapsar. Genel Kavramsal Model, bu konuları ele almakla birlikte aynı zamanda uyumlaştırılmış veri tanımlamalarının gelişimini de destekler.

Her bileşen için ayrı bir başlık, o bileşenin Genel Kavramsal Model içinde ne şekilde ele alındığını belirler.

Bu bileşenler, geometrik veya topolojik özelliklerin yanı sıra coverage dâhil olmak üzere her tür coğrafi nesne için geçerlidir.

Her bileşen, coğrafi verilerin birlikte çalışabilirliğine farklı şekillerde katkıda bulunabilir.

- Bazı bileşenler, genel kavramsal modele ve TUCBS veri tanımlamalarına katkıda bulunur. Başka bir ifadeyle; modellenmesi, kararlaştırılması ve yayınlanması gereken esasları içerir. Bu kapsamda, temel ilkelerden koordinat referans sistemlerine kadar birlikte çalışabilirlik servisleri sayesinde coğrafi veri altyapısında belirli bir uyumlaştırma tanımlanacaktır. Sonuçlar ise coğrafi veri setlerinin TUCBS çerçevesine uyumluluğunu test etmek için kullanılabilir.
- Bazı bileşenler, kayıtlarda yönetilir ve uygulamada coğrafi veri altyapısını destekler. Bu durum, tanımlayıcı yönetimi, nesne sınıflandırma, terminoloji sözlüklerinden koordinat referanslamaya kadar çeşitlilik gösterir.
- Bazı bileşenler, veri tanımlamalarının tutarlı bir şekilde uygulanmasını desteklemek için kılavuz ilkeler ve en iyi uygulamaların yanı sıra birlikte çalışabilirliği teşvik edecek temel standartlar da sunabilir.



T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Genel Kavramsal Model

Doküman Kodu	TUCBS_GKM
Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
Sayfa No	14

(A) TUCBS İlkeleri	(B) Terminoloji	(C) Referans modeli
(D) Uygulama şemaları ve detay katalogları için kurallar	(E) Coğrafi ve zamansal hususlar	(F) Çok dilli metin ve kültürel uyum
(G) Koordinat referanslama ve birim model	(H) Nesne referanslama modelleme	(I) Tanımlayıcı yönetimi
(J) Veri dönüşümü	(K) Kartografik Gösterim modeli	(L) Kayıtlar
(M) Meta veri	(N) Bakım	(O) Kalite
(P) Veri Aktarımı	(R) Veriler arası tutarlılık	(S) Çoklu gösterimler
(T) Veri üretim	(U) Uygunluk	

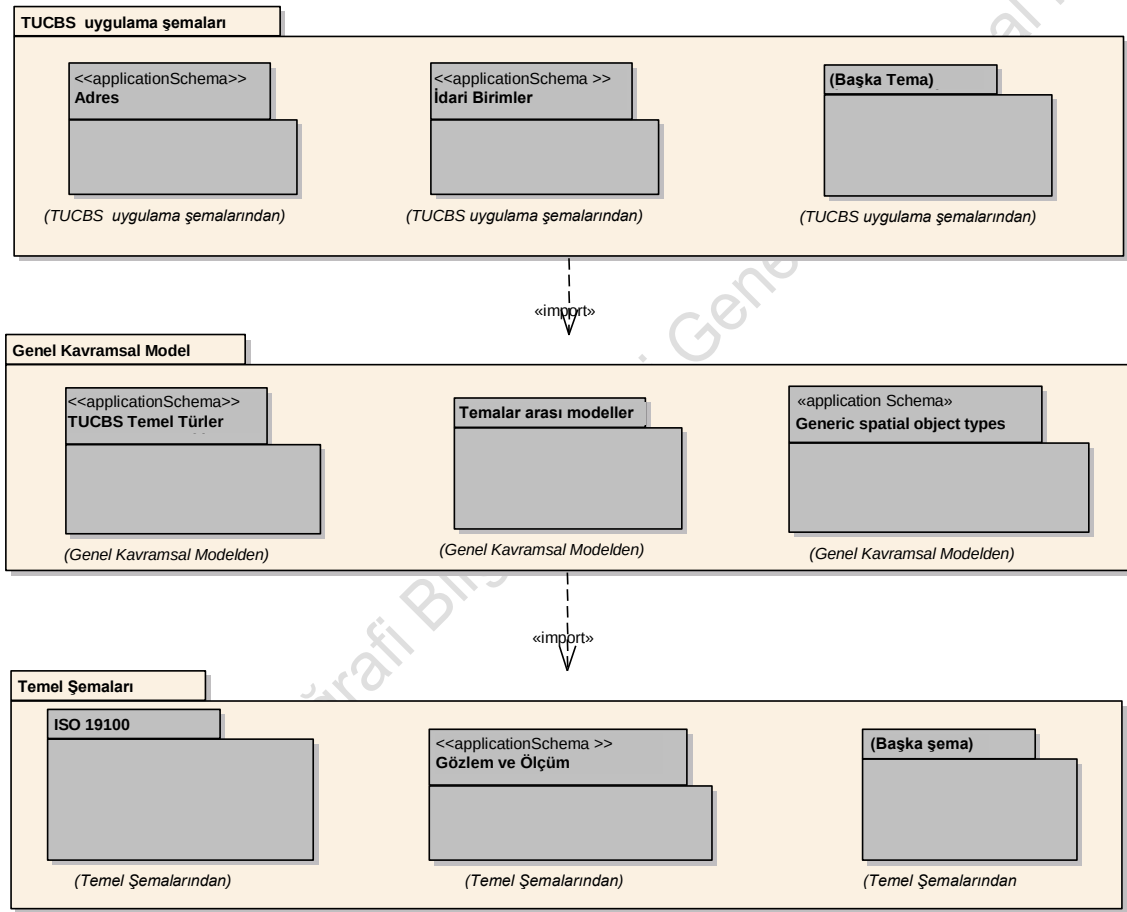
Şekil 2 – Coğrafi Veri birlikte çalışabilirlik bileşenleri– genel değerlendirme

5 Genel Değerlendirme

Genel Kavramsal Model, modelleme açısından bakıldığında temaya özgü tüm TUCBS veri tanımlamaları için ortak bir temel teşkil etmektedir.

Gereksinim TUCBS uygulama şemaları, Genel Kavramsal Modelin tanımlarını içerecektir.

Bu model, ISO/TC 211 tarafından sürdürülen, Türk Standartları TS EN ISO 19100 serisinin uyumlandırılmış modeli de dâhil olmak üzere diğer kurumlarca yönetilen diğer şemalara da kavramsal düzeyde uyumludur.



Şekil 3 - TUCBS uygulama şemaları ve Genel Kavramsal Model ilişkisi

Genel Kavramsal Modeldeki kurallar, coğrafi ve zamansal ilişkileri, benzersiz nesne tanımlayıcılarını ve referans sistemlerini kapsar. (Örn. geometrik, topolojik ve zamansal gösterimler)

TUCBS uygulama şemalarının birbirine bağlılığı olabilir. Bu bağlılıklar ve ilişkiler, TUCBS uygulama şemalarının modellenmesi sürecinde belirlenecektir. Bu süreç, veri tanımlama dokümanında anlatılmaktadır.

Genel Kavramsal Model, herhangi coğrafi veri temasında coğrafi veri setlerinin oluşturulmasına yönelik olmadığından kendi içinde soyuttur.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	16

Gereksinim

Genel Kavramsal Modelin bir parçası olarak belirlenmiş bir kavramla çakışan hiçbir kavram, TUCBS uygulama şemasının bir parçası olarak modellenmeyecektir.

Genel Kavramsal Model, coğrafi veri temaları için Veri Tanımlamaları geliştirildikçe daha somut hale gelecektir. TUCBS veri tanımlamaları, revize edilme süreçlerinin belirlenmesi ile birlikte zamanla daha da gelişecektir.

Bu dokümanın diğer bölümlerinde, TUCBS veri tanımlamaları için genel kurallar teknik ayrıntılarıyla belirtilmektedir.

6 İlkeler

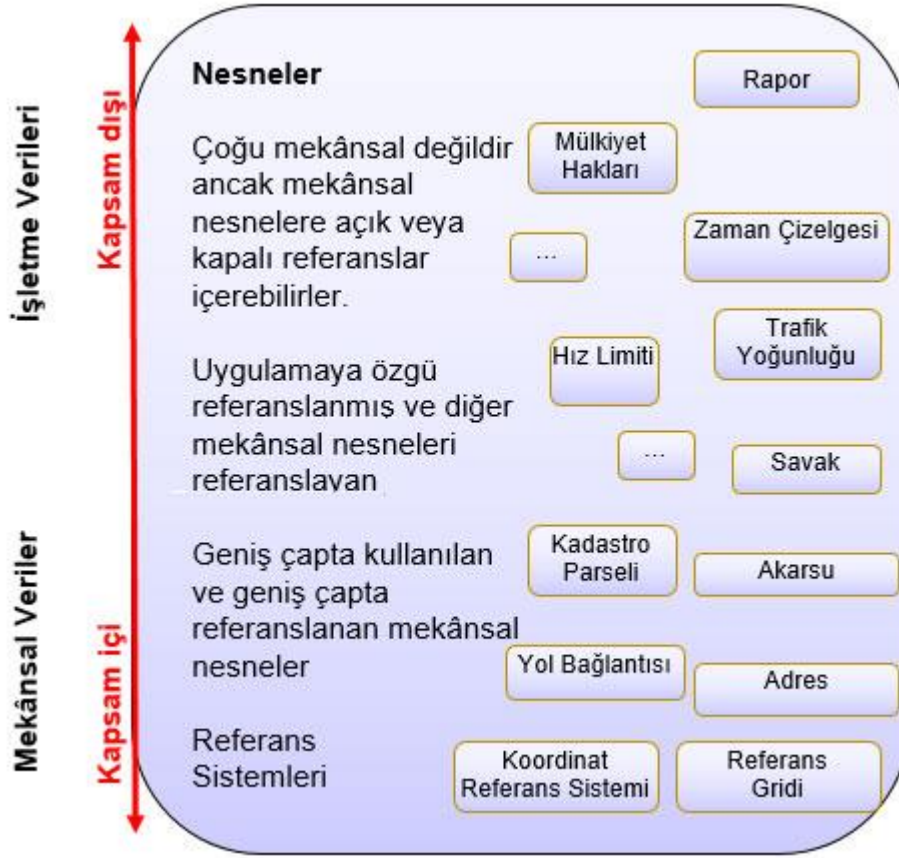
6.1 Coğrafi Verilerle “sektör uygulama verilerinin” Karşılaştırılması

TUCBS'nin kapsamı coğrafi veridir, yani temaların coğrafi olmayan konuları TUCBS veri tanımlaması kapsamı dışındadır. TUCBS, diğer uygulamalarda ihtiyaç duyulan diğer coğrafi olmayan veriler için bilgi altyapısı olmayı hedeflememektedir. Bu bağlamdaki verilerin coğrafi ilişkisi vardır, ancak TUCBS'nin kapsamı esasen coğrafi konulara odaklanmaktadır. Burada TUCBS, her bir temada ilgili gerçek dünya olguları için tutarlı coğrafi (ve zamansal) bilgi temin etmeyi hedeflemelidir. İş süreçlerini yerine getirmek, bilimsel simülasyonlar yürütmek veya raporlama gereksinimlerine uymak için gereken tüm bilgilerin modellenmesini amaçlamamalıdır.

Hangi gerçek dünya olgularının ve bu olguların hangi bilgilerle dâhil edilmesi gerektiği konusunda TUCBS kapsamının nerede son bulduğuna ilişkin belirsiz (gri) bir alan vardır. Veri Tanımlama dokümanı, her bir temaya indirgenmesi gereken bu kapsamı belirlemeye çalışmada ilk adımdır. TUCBS, ağırlıklı olarak referans sistemlerinin yanı sıra diğer ortam uygulamalarında geniş çapta kullanılan veya konum bilgisi vermek için geniş çapta referanslanan coğrafi nesne türlerine odaklanmalıdır. Uygun olan yerlerde, ana ortam uygulamalar için önemli olan coğrafi nesne türleri de eklenmelidir. Buna örnek aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

Bazı temalarda farklı türde çok fazla coğrafi nesne vardır. Çoğu tema için, mevcut durumda bunların hepsini modellemek mümkün değildir. Yaygın olarak kullanılanları eklemeye ve tanımlamanın kullanıcı topluluklarına nasıl yayılacağına ilişkin örnek vermeye öncelik verilmelidir. Her coğrafi nesne türü için nesnelerin coğrafi karakteristiklerine ek olarak ana özneliliklerin, bir nesne tanımlayıcısının ve diğer coğrafi nesnelerle olan ilişkilerin temin edilmesi gerekmektedir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	17



Şekil 4 - Coğrafi verilerle “sektör uygulama verilerinin” karşılaştırılması

6.2 TUCBS Verileriyle diğer ortam raporlama verilerinin karşılaştırılması

Sektör uygulama verilerinin karşılaştırılmasına benzer başka bir konu da, TUCBS verileriyle diğer ortam raporlama hakkındaki veriler arasındaki ilişki ve/veya ayırım sorusudur.

1. Raporlama, çoğu TUCBS teması için önemli kullanım senaryolarından birisidir. Geliştirilmiş veri modelleri, ilgili tema mevzuatlarında belirlenmiş raporlama içeriklerine uygun olmalıdır.
2. TUCBS veri modelleri, yetkili kurumlar üzerine fazladan yük bindirmemek için mevcut raporlama veri akışlarını kapsayan tekrar bilgiden kaçınılmalıdır. Raporlama içerikleri, veri akışlarının ve raporlama tablolarının olgunluğu, TUCBS temalarına göre farklılık gösterdiğinden aşağıdaki ilkelerin uygulanması tavsiye edilir:
 - Sorumlu kurumların veri raporlaması için hâlihazırda bulunan ve iyi tasarlanmış veri akışı mevcutsa, TUCBS veri modelleri rapor edilen verilerin coğrafi nesnelerle “birleşmesine” izin veren coğrafi nesneler ve öznitelikler sağlamakla sınırlı olmalıdır.
 - Veri akışları ve raporlama tabloları hâlihazırda tanımlanma aşamasındaysa TUCBS Tema Çalışma Heyetleri ve/veya TUCBS Konsolidasyon Ekipleri, raporlama ile TUCBS içeriği arasında tutarlık sağlamak ve yetkili kurumların mükerrer çalışmalarını önlemek amacıyla sorumlu politika Çalışma Heyetleriyle iletişim halinde olmalı ve işbirliği yapmalıdır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	18

- Raporlama veri akışlarının tanımlanmadığı veya sadece çok genel olarak tanımlandığı hallerde ise TUCBS veri modellerinin, tema mevzuatı kapsamındaki öznitelikler de eklenerek gelecekte TUCBS uyumlu verilerin raporlama sürecini destekleyebilmesi sağlanmalıdır.

Yukarıda bahsedilen tüm senaryolarda TUCBS ve raporlamadan sorumlu politika Çalışma Heyetlerinin TUCBS bakım ve uygulama süreci boyunca birlikte hareket edip işbirliği kurmaları ve bu sayede raporlama kılavuz ilkelerini geliştirmeleri ve bu ilkeleri, TUCBS veri modelleri ve altyapısıyla uyumlandırmaları önemlidir.

7 Terminoloji

Bu dokümanda kullanılan terimler “TUCBS Sözlüğü”nde tanımlanmakta olup 3.1 sayılı maddede sıralanmıştır.

Gereksinim Tüm TUCBS veri tanımlamalarındaki genel terim ve tanımlar, TUCBS Sözlüğünden alınacaktır. Bir tema bağlamında önemli olan ancak TUCBS Detay Kavram Sözlüğünde (bakınız 9.3) yer almayan terimler, TUCBS Sözlüğünde tanımlanacaktır.

Genel olarak TUCBS’ye özgü bir tanım oluşturulmadan önce yetkili kurum tarafından veya uluslararası standartlarla belirlenmiş mevcut tanım kullanılacaktır.

8 Referans Model

8.1 Genel Konular

Referans Model, gerçek dünya ve coğrafi verinin sunumunu sağlayan kavramsal şema arasındaki ilişkidir.

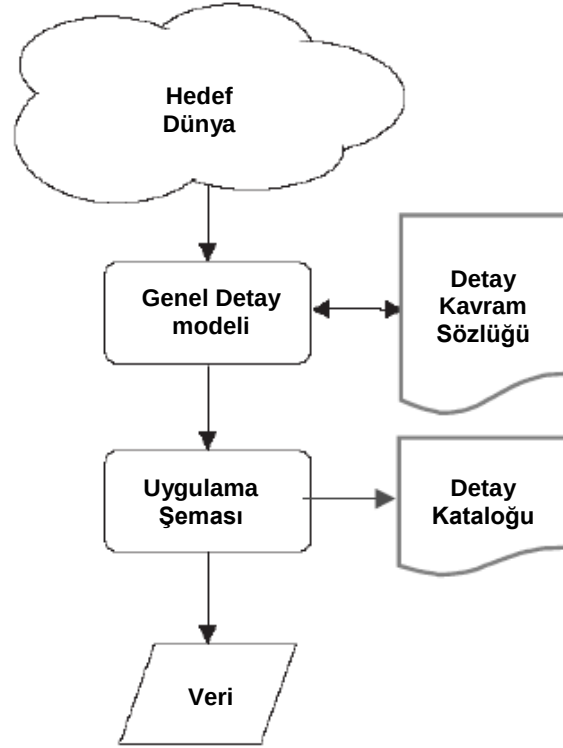
Gereksinim TUCBS veri tanımlamalarının referans modeli olarak TS EN ISO 19101’de belirtilen referans model kullanılacaktır.

TS EN ISO 19101 Referans Modeli standardı, ISO 191XX standartlarının uyumlu hale gelmesi için temel unsurları içeren referans modelidir. Bu kapsamda, ISO 191XX standartlarında referans alınabilecek temel unsurlar bu dokümanda tanımlanmıştır.

8.2 TS EN ISO 19101 Referans Modeli

Referans Modeli, üretilecek veri modelinin referans modeli olarak kabul edilmiştir.

Bu temel şemalara göre üretilen verilerin ve servislerin yazılım-donanım bağımsız birlikte çalışabilir olması öngörülmektedir.



Şekil 5 - Kavramsal Şemanın Modellenmesi

TUCBS'de veriye ulaşma hedef dünyadan başlar. Kent Bilgi Sistemi, Ulaşım Bilgi Sistemi vb. hedef dünyayı temsil edebilir. TUCBS kapsamında hedef dünya, Genel Detay modeli ile tanımlanacaktır. Genel Detay modelindeki kavramlar TUCBS Detay Kavram Sözlüğünden gelir. Modelde yer alan kavramlar TUCBS Detay Kavramı Sözlüğünde bulunmuyor ise sözlüğe kaydedilir.

Genel Detay Modelin tema özelinde şematik gösterimine uygulama şeması denir. Uygulama şemasının kişi tarafından okunabilir hali ise Detay Kataloğudur.

Verilerin elde edilmesi uygulama şemalarının kullanımı ile olur.

8.3 TUCBS Veri Tanımlamaları

8.3.1 Genel Konular

Gereksinim	Her TUCBS veri tanımlaması, TS EN ISO 19131'e uygun olarak üretilmiş olan Veri Tanımlama Şablonu dokümanına uygun olmalıdır.
-------------------	--

Veri tanımlama dokümanı şablonu, veri tanımlamalarının oluşturulmasına yardımcı olarak bu tanımlamaların kolaylıkla anlaşılabilmesini ve amaca hizmet etmesini sağlar.

Bir veri tanımlaması, aşağıdaki konuları kapsayan bölümleri içerir:

- Kapsam
- Genel Bakış

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	20

- Tanımlama Kapsamları
- Tanımlama Bilgileri
- Veri İçeriği ve Yapısı
- Referans Sistemleri, Ölçü Birimleri ve Gridler
- Veri Kalitesi
- Veri Seti Düzeyinde Metaveri
- Veri Teslimi
- Veri Üretimi
- Kartografik Gösterim

9 TUCBS Uygulama Şemalarına İlişkin Kurallar

9.1 Genel Değerlendirme

Bu başlık, TUCBS uygulama şemalarına ilişkin kuralları belirtmekte olup söz konusu uygulama şemaları için önemli olan kavramları açıklamaktadır.

9.2 Genel Detay Modeli

9.2.1 Genel Detay Modelinin Sunduğu Kavramlar – Genel Değerlendirme

Coğrafi bilginin temel birimine detay denir. TS EN ISO 19109 Madde 7’de belirtilen Genel Detay Modeli, coğrafi nesneler ve onların özellikleri için bir meta model (kavramların modeli) belirlemektedir. “Genel Detay Modeli” ile ifade edilen TS EN ISO 19109’daki modeldir.

Genel Detay Modeli, coğrafi detay türünün kavramını ve pek çok özellik türünü (öznitelikler, ilişkilendirme rolleri vb.) ve ayrıca kısıtları tanımlamaktadır. Aynı zamanda bu terimlerdeki coğrafi bilgilerin anlamlarını gösterme amaçlı yapıyı sunarak detay katalogları için de bir meta model işlevi görmektedir.

Öznitelik türleri,

- coğrafi öznitelik türleri (coğrafi geometri veya topoloji)
- zamansal öznitelik türleri (zamansal geometri veya topoloji)
- konumsal öznitelik türü (gazetteer girişini referanslayan bir coğrafi tanımlayıcı)
- meta veri öznitelik türleri (coğrafi nesne hakkındaki meta veri)
- tematik öznitelik türlerini (kategorilerden hiçbirine girmeyen tüm diğer açıklayıcı bilgiler)

olarak da kendi aralarında ayrılır.

9.2.2 Genel Detay Modeline Dayalı Modellerin Gösterimi – Genel Değerlendirme

TS EN ISO 19101, coğrafi nesne türleri ve onların özelliklerinin sunumunu iki şekilde birbirinden ayırır:

- Uygulama şeması ile
- Detay kataloğu ile

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	21

Her ikisi de TUCBS veri tanımlamalarında farklı amaçlar için kullanılmaktadır. Coğrafi bir veri setinin yapısı kavramsal şema diliyle gösterilir.

Uygulama şeması, coğrafi nesnelerin türlerini, özelliklerini (öznitelikler, ilişkiler, işlemler) ve kısıtlarını belirlemektedir.

Detay katalogları, uygulama şeması bilgilerinden oluşan büyük bir altküme içermekte ancak biraz farklı bir rol oynamaktadır. Detay kataloğu iki önemli rol oynar:

- Uygulama şeması bilgilerinin metinsel bir gösterime dönüştürülmesini destekler.
- Kayıt Servisi olarak sunulduğu için portal üzerinden ve yazılımlarla erişilebilir ve sorgulanabilir olmasını sağlar

TUCBS uygulama şemalarında ve detay kataloglarında kullanılan tüm coğrafi nesne türlerinin isimleri, tanımları ve tarifleri TUCBS Detay Kavram Sözlüğü'nde yer alır.

Uygulama şemaları, detay katalogları ve detay kavram sözlükleri, verilerin içeriğinin ve anlamının daha iyi anlaşılmasını sağlayarak coğrafi verilerin yayılmasını, paylaşılmasını ve kullanımını destekler.

9.2.3 Genel Detay Modelinin İlgili Profili

Genel Detay Modeli, detayların sınıflandırılması için bir temel sağlamaktadır.

TUCBS uygulama şemalarının çok sayıda gereksinimi kapsamaları gerekecektir, dolayısıyla Genel Detay Modeline genel olarak uygulanacak olan kısıtlamaları belirlemek güçtür. Aynı zamanda daha basit ve türdeş modeller, temalar arası verilerle çalışmayı ve bu verileri kullanmayı kolaylaştıracaktır. Dolayısıyla Genel Kavramsal Modelin TS EN ISO 19109 esaslı uygulama şemaları ve onların uygulamalarıyla ilgili geçmiş deneyimlere dayanarak modellerin karmaşıklığını azaltmak, uygulama düzeyinde etkin yönetim için daha uygulanabilir model bileşeni kullanılması adına tavsiyelerde bulunmaktadır.

Tavsiye 1

Genel Kavramsal Modelin bir parçası olarak Genel Detay Modelin bazı unsurlarının kullanımına ilişkin herhangi bir kısıtlamadan bahsedilmemiş olsa da Tema Dokümanlarını hazırlayacak olan tematik çalışma grupları, mümkün olduğunca sade modeller oluşturup karmaşık yapılardan kaçınmalıdır.

9.3 TUCBS Detay Kavram Sözlük Kaydı

TUCBS Detay Kavram Sözlük Kaydı, coğrafi nesne türlerinin kavramlarını isim, tanım ve tarifle belirler.

TUCBS Detay Kavram Sözlük Kaydı, TS EN ISO 19126'ya uygun bir kayıt olarak yönetilen sözlük olup TS EN ISO 19135'e uyumlu bir kayıt olarak tutulur. Bu kayıtların nasıl yönetileceği ile ayrıntılar TUCBS Detay Kavram Sözlüğü dokümanında açıklanmıştır.

Ayrıca TUCBS Detay Kavramı Sözlüğü Kaydında coğrafi veri temaları da tutulacaktır. TS EN ISO 19126'nın kavramsal şeması, bu öğeleri de içerecek şekilde genişletilecektir. Kavramlara ait uluslararası karşılıklar varsa sözlükte yer almalıdır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	22

9.4 Uygulama Şemalarının Modellenmesi

9.4.1 Genel Kurallar

TUCBS'nin coğrafi veri setlerindeki her bir coğrafi detay, TUCBS uygulama şemasında tarif edilecektir. Uygulama şeması, kavramsal düzeyde ilgili coğrafi detay türünün içeriği ve yapısını tarif eder.

Gereksinim Her bir TUCBS uygulama şemasında, coğrafi nesne türlerinin kapsamlı ve net bir tanımı yer alacaktır.

Gereksinim Her bir TUCBS uygulama şeması, TS EN ISO 19109 7.3-7.7'de belirtilen Genel Detay Modeline uyacaktır.

Gereksinim Her TUCBS veri tanımlamasında TS EN ISO 19109 Madde 8'e göre modellenmiş bir veya daha fazla TUCBS uygulama şeması yer alacaktır.

TS EN ISO 19109 8.2'de bir uygulama şemasının belirsizliğe yer vermeyecek şekilde yorumlanması ve yönetilmesi için aşağıdaki gereksinimler belirlenmiştir.

- Kavramsal bir şema dilinin kullanılması;
- Veri yapılarının, tüm ilgili bilgilerin veri aktarımının destekleneceği şekilde modellenmesi;
- Uygulama şemasına bir isim ve sürüm verilmesi;
- İlgili detay kataloğunun sağlanması;
- Uygulama şemasındaki tüm unsurlar için yeterli dokümantasyon sağlanması;
- Coğrafi detay tür tanımına referansların sağlanması (TUCBS Detay Kavram Sözlüğü);
- Uygulama şemasının, standart şemalar veya diğer uygulama şemalarıyla doğru entegrasyonu.

9.4.2 Coğrafi Nesne Türleri İçin Ek Kurallar

9.4.2.1 Coğrafi nesne türleri ve tanımları TUCBS Detay Kavram Sözlüğü'nden gelir

Gereksinim TUCBS uygulama şemasında belirtilen her coğrafi nesne türü, "geçerli" statüsüne sahip TUCBS Detay Kavram Sözlük Kaydındaki detay türü kavramlarından alınır. Yeterli coğrafi nesne türü mevcut olmadığı zaman yeni bir kayıt ögesi olarak teklif edilir. Teklif edilen nesne türü uluslararası bir detay kavram sözlüğünden ya da detay kataloğundan alınabilir.

TUCBS uygulama şemasındaki bir kavram, yerleşik bir sözlükten alınacaktır.

Kavramların yönetilmesi ile ilgili ayrıntılı süreç TUCBS Detay Kavramı Sözlüğünde anlatılmıştır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	23

9.4.2.2 Coğrafi nesne türlerinin TS EN ISO 19109'a uygunluğu

Gereksinim Coğrafi detay türleri TS EN ISO 19109 7.1-7.2, 8.1, 8.5-8.9' a göre ve ayrıca bu dokümanın 9-12, 18 ve 22 sayılı Başlıklarındaki ek kurallara göre modellenenecektir.

TS EN ISO 19109 7.1 ve 7.2, coğrafi nesnelerin ve bunların uygulama şemalarıyla ilişkilerinin tarif edilmesine yönelik ilkeleri tanımlar. TS EN ISO 19109 8.1 ise uygulama şemalarının modellenme sürecinin temel unsurlarını belirler. TS EN ISO 19109 8.5 ila 8.9, meta verinin kullanımı, zamansal ve coğrafi karakteristikler, coğrafi tanımlayıcıların yanı sıra detay kataloglarıyla olan ilişkilere yönelik kuralları belirler.

9.4.2.3 Çoklu coğrafi detay türleri, aynı gerçek dünya olgularını gösterebilir

Aynı gerçek dünya olguları, birden çok coğrafi nesneyle (farklı benzersiz nesne tanımlayıcılarıyla) gösterilebilir. Aynı gerçek dünya olgularını gösteren coğrafi nesnelere karşılıklı referanslar eklenebilir.

Tavsiye 2

Aynı gerçek dünya olgularını gösteren ancak farklı kaynaklardaki veri setleri içinde bulunan coğrafi nesnelerin belirli bir şekilde ilişkilendirilebilmelerini sağlamak için, komşu coğrafi veri setinde aynı türdeki diğer coğrafi nesnelerle olan ilişki, TUCBS uygulama şemasında modellenmelidir.

9.4.3 TS EN ISO 19100 Serisi Profilleri

Gereksinim TS EN ISO 19100 serisinde belirtilen ve uygulama şemasında kullanılan kavramsal şema profili TS EN ISO 19109 8.4'e uygun olmalıdır.

TS EN ISO 19109 8.4, standart şemalarda belirtilen türlere bilgi eklemenin nasıl yapılacağını belirlemektedir.

Gereksinim TUCBS uygulama şemalarında, coğrafi veri tiplerinin farklı özelliklerinde kullanılacak olan profiller açıklanmalıdır.

Tavsiye 3

Yazılım üzerinde TUCBS verilerini işleyecek olan gereksinimleri olabildiğince en düşük derecede tutmak için en basit profilin kullanılması tavsiye edilir.

9.4.4 Veri Türleri için Ek Kurallar

Gereksinim TUCBS uygulama şemalarında TSE ISO/TS 19103 6.5'te belirtilen veri türleri kullanılacaktır.

Veri Türleri ile ilgili ayrıntılar TUCBS Kavramsal Model Bileşenleri, 2012 dokümanı madde 10.1.4.1'de ele alınmıştır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	24

9.4.5 Kodlu Değerler İçin Ek Kurallar

9.4.5.1 İlkeler

TUCBS uygulama şemaları içerisindeki öğelere ait özniteliklerin alabileceği değerlerin listesini ifade eder. İlgili öznitelikler sadece bu değer listesinden değer alır.

9.4.5.2 Değer Listesi ve kod listelerinin karşılaştırılması

<<Enumeration>> Değer listesi olarak ifade edilir; değer tiplerinin kesin olduğu ve değişikliğin olmayacağı durumlarda kullanılır.

<<Codelist>> Kod Listesi olarak ifade edilir; başlangıç değeri olarak bir öznitelik ismi ve bir koddan oluşur. Esnek bir öznitelik değer tanımlaması gerektiğinde kullanılır. Öznitelik değer kod listesi TS EN ISO 3166-1:2014 ve TS EN ISO 3166-2 standartlarına göre kodlanabilir. Kod listeleri kullanıcıya değerlerini gösteren yapıdadır.

Tavsiye

Kodlu değerleri olan bir öznitelik türü olması halinde, değer listesi veya kod listesi kullanılmalıdır. İzin verilen değerler kümesi sabitse değer listesi kullanılmalıdır, genişletilebilirse kod listesi kullanılmalıdır.

9.4.5.3 Harici kod listeleri

9.4.5.3.1 Genel kurallar

Temadan sorumlu olan kurumlarda hâlihazırda kullanılmakta olan kod listeleridir. Bu kod listelerinin yeniden kullanımı, TUCBS ile diğer (coğrafi olan ya da olmayan veriye sahip) kurum ve sistemler arasındaki birlikte çalışabilirliği iyileştirilmesine yardımcı olur.

Harici Kod Listeleri, TUCBS'de tanımlanmış kod listelerinde olduğu gibi kayıt servisinde yayınlanmalıdır.

Tavsiye 5

TUCBS uygulama şemasındaki belirli bir özellik için bir kurum tarafından devam ettirilen, hâlihazırda bulunan ve iyi yapılandırılmış kod listeleri varsa, TUCBS uygulama şemasında temel alınır.

Haricen yönetilen bir kod listesinin aşağıdaki gereksinimleri karşılamalıdır.

1. Yetkili kurumlar tarafından yönetilmelidir.
2. İyi korunmalıdır, yani tüm değerleri artık kullanılamaz olmuş, dolaşımdan kalkmış veya yenilenmiş olsa bile geçerliliğini korumalıdır.
3. Kod listesi ve değerlerinin her biri, http şemasında kalıcı bir URI ile belirlenmelidir.
4. Kod listesi, HTML olarak mevcut olmalıdır.
5. Farklı sistemler tarafından erişilebilir olmalıdır.

9.4.5.3.2 Sürümler

TUCBS veri tanımlamalarından harici kod listelerine referanslar, kod listesinin (bir tarih veya sürüm numarasıyla belirlenen) belirli bir sürümüne (sabit referans) yapılabildiği gibi herhangi bir sürümüne işaret etmeksizin genel olarak kod listesine (değişebilir referans) yapılabilir.

Kod listesinin değişiminin kayıt altına alınması, hangi nedenlerle değiştiği vb. bilgiler tutulmalıdır.

Tavsiye 6

Harici kod listeleri Uygulama Kurallarına eklenecekse referanslar sabit olmalıdır (yani belirli bir sürümüne olmalıdır). Aksi halde ise referanslar değişebilir olmalıdır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	25

9.4.5.3.3 Alt Kümeler

Tavsiye 7

Haricen yönetilen bir kod listesinin sadece belirli alt kümesi kullanılacak ise TUCBS Uygulama Şemasında ek gereksinimlerde belirtilmelidir.

Alt kümeler, TUCBS kod listesi kaydından sunulabilir.

9.4.5.3.4 Bağlılıklar

Üçüncü taraf kod listelerinin kabul edilmesi, bir bağlılık yaratır ve CBS Genel Müdürlüğü ile harici kod listesini yöneten kurum arasında fikri mülkiyet hakları, değişikliklerin bildirimi vb. konuların görüşülmesi gerekir.

9.4.6 Verisi Olmayan Özellikler için Ek Kurallar

Verilerin doğru şekilde yorumlanmasına olanak sağlamak için “verisi olmayan” özelliğin iki türü arasındaki ayrımın belirtilmesinde fayda vardır:

- Öznitelik, gerçek dünyada yoktur veya uygulanamaz.
- Öznitelik, coğrafi detay tipinde yoktur ama gerçek dünyada olabilir ve uygulanabilir.

Gereksinim

Eğer coğrafi bir nesnenin bir özelliği gerçek dünyada yoksa veya uygulanamazsa bu özellik, en az “0” çokluğuyla modellenmeli ve sıfır değeri, o karakteristik özelliğin gerçek dünyada olmadığı veya uygulanmadığı anlamına gelmelidir.

Gereksinim

Eğer coğrafi bir nesnenin bir özelliği gerçek dünyadaki varlığından veya uygulanabilirliğinden bağımsız olarak coğrafi veri kümesinde mevcutsa, o özellik <<voidable>> stereotipini alacaktır. Bir özellik <<voidable>>, stereotipini alırsa void değeri, özelliğin değeri olarak kullanılabilir. Karakteristiğin coğrafi veri setinin olmadığı ancak gerçek dünyada var olabileceği ve uygulanabileceği anlamına gelecektir. Veri olmayan özellikler için sebep bildiren bir değer kullanılarak, özelliğin neden var olmadığını belirtmek mümkün olacaktır.

Void, TS ISO/IEC 11404 tarafından “varlığı anlam veya sözdizim olarak gerekli olan ancak belirli bir örnekte hiçbir bilgi taşımayan nesne” olarak tanımlanır.

Tavsiye 8

Var olmadığı durumda coğrafi bir nesnenin anlamlı olmayacağı özellikler haricinde, coğrafi veri türlerinin tüm özellikleri, voidable olmalıdır.

9.4.7 Gözlemler için Ek Kurallar

TUCBS coğrafi veri temalarından çoğunda, jeofiziksel veya başka gözlemlerden edinilen bilgiler yer alır. Bazı verilerde ve temel modellerde, Veri Temaları için geliştirilmiş uygulama şemalarından biraz farklı karakteristik özellikler bulunur. TS EN ISO 19156 standardı bununla ilgili uygulama şemaları önermektedir.

Tavsiye 9

TUCBS uygulama şemalarında gözlemler ve ölçümleri modellemek için “Gözlemler ve Ölçümler” standardıyla belirlenen şemalar kullanılmalıdır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	26

9.5 Kavramsal Şema Dili

9.5.1 Genel Kurallar

Gereksinim Her TUCBS uygulama şeması UML'de belirtilecektir.

Ortak bir kavramsal şema dilinin (ör. UML) kullanılması, uygulama şemalarının otomatik olarak işlenmesine, uygulama şemasına dayalı verilerin temalar arasında ve farklı detay düzeylerinde kodlanmasına, sorgulanmasına ve güncellenmesine olanak tanır.

Gereksinim Her coğrafi nesne türü ve özellikleri, UML içindeki sınıf diyagramlarında gösterilecektir.

Gereksinim UML kullanımı, TS EN ISO 19109 8.3, TSE ISO/TS 19103'e uygun olmalıdır ancak UML 2.1'de bunun yerine TS ISO/IEC 19501 kullanılacaktır.

Tavsiye 10 UML kullanımının TS EN ISO 19136 E.2.1.1.1- E.2.1.1.4'e uyması tavsiye edilir.

Gereksinim Coğrafi nesne türleri ve bunların özellikleri hakkındaki kısıtlamaları modellemek için özellikle de veri/veri seti tutarlılık kurallarını ifade etmek için TSE ISO/TS 19103'te belirtilen OCL kullanılacaktır.

“Void”, OCL tarafından desteklenen bir kavram olmadığından OCL kısıtlamalarında bir değer void değer olup olmadığını sınavacak ifadeler yer alamaz. Bu gibi kısıtlamalar sadece doğal dilde ifade edilebilir.

Tavsiye 11 Coğrafi nesne türlerinin isimleri, özellikleri veya kodlu değerler, olabildiğince açık ve kendini tanımlayan olmalıdır. (Bakınız TSE ISO/TS 19103 6.10.)

9.5.2 Kodlu Değerler İçin Ek Kurallar

9.5.2.1 Genel Değerlendirme

TUCBS uygulama şemaları içerisindeki öğelere ait özniteliklerin alabileceği değerlerin listesini ifade eder. İlgili öznitelikler sadece bu değer listesinden değer alır.

9.5.2.2 Kod listesi sınıflandırıcıları

Gereksinim Kod listeleri, «codeList» stereotipiyle sınıflandırıcı olarak eklenmelidir.

Tavsiye 12 Değer listesi veya kod listesi sınıflandırıcının adından sonra “Değer” olması tavsiye edilir. (YolTürüDeğeri, ToprakTürüDeğeri)

Gereksinim «kodListesi» sınıflarının UML uygulama şemalarındaki dokümantasyon bölümünde “İsim”, “Tarif” ve “Tanım” yer almalıdır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	27

Tavsiye 13

Kod listesinin isim kısmında “Değer” sözcüğü bulunmamalıdır. (ToprakTürüDeğeri öznitelığının isim alanı “toprak türü değeri” değil “toprak türü” olmalıdır.)

9.5.2.3 Genişletilebilirlik

Bir kod listesinin genişletilebilirliği, (açıkça belirtilenlerin dışında) hangi ek değerlere kod listesinin geçerli değerleri olarak izin verileceğini belirler. Coğrafi verilerin ve servislerinin birlikte çalışabilirliğine ilişkin Uygulama Kuralları (UK), aşağıdaki kod listesi türlerini genişletilebilirliklerine göre ayırır (bakınız Madde 6):

- İzin verilen değerleri, sadece UK’de belirtilen değerlerden oluşan kod listeleri
- İzin verilen değerleri, UK’de belirtilen değerleri ve veri sağlayıcılar tarafından tanımlanan daha dar değerleri içeren kod listeleri
- İzin verilen değerleri, UK’de belirtilen değerleri ve ayrıca veri sağlayıcılar tarafından tanımlanan ek değerleri içeren kod listeleri
- İzin verilen değerleri, veri sağlayıcılar tarafından tanımlanan değerleri içeren kod listeleri

TUCBS veri tanımlamaları, (b), (c) ve (d) türündeki kod listeleri için ek tavsiye değerleri belirleyebilir.

Gereksinim

Kod listesi türü, «kodListesi» sınıfındaki “genişletilebilirlik” taglı değer kullanılarak belirtilmelidir. Taglı değerler aşağıdaki değerleri alabilir:

- “none”, izin verilen değerleri sadece UK’lerde belirtilen değerleri içeren kod listelerini temsil eder (tür a)
- “narrower”, izin verilen değerleri UK’lerde belirtilen değerleri ve veri sağlayıcılar tarafından belirlenen daha dar değerleri içeren kod listelerini temsil eder (tür b)
- “open”, izin verilen değerleri UK’lerde belirtilen değerleri ve veri sağlayıcılar tarafından belirlenen herhangi bir düzeydeki ek değerleri içeren kod listelerini temsil eder (tür c)
- “any”, UK’lerin izin verilen değerlerini belirtmediği, yani izin verilen değerleri, veri sağlayıcılar tarafından belirlenmiş herhangi bir değeri içermeyen kod listelerini temsil eder (tür d).

NOT 1 Genişletilebilirlik, resmi bakım prosedüründen sonra kod listelerini güncelleme olasılığı anlamına gelmez veya bu olasılığı kısıtlamaz. Örneğin “genişletilebilirliği” “none” olarak ayarlanmış kod listeleri için bile kod listesinin bakım prosedürünü takip ederek değer eklemek mümkündür. Kod listesi, bu güncellenmenin bir sonucu olarak, geçerli yeni değerler ekleyecek ve bu yeni değerler sonrasında tür olarak kod listesine sahip olan öznitelikler için kullanılacaktır.

9.5.2.4 Değer Açıklaması

Gereksinim

Her kod listesi için “değer açıklaması” taglı bir değer belirlenecektir. Taglı değer değeri, kod listesinin değerlerini belirleyen kalıcı bir URI olacaktır. TUCBS tarafından yönetilen kod listeleri ve kalıcı bir tanımlayıcısı olmayan haricen yönetilen kod listeleri için URI <UpperCamelCaseName> şablonuna uyularak yapılandırılacaktır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	28

Gereksinim

Bir kod listesi, değerleri öznitelik değerini belirtmek için kullanılabilen bir takım kod listeleri için üst sınıf olarak da kullanılabilir. Eğer modelde belirtilen alt sınıflar, boş kod listesinin tüm geçerli uzantılarını gösterirse üst kod listesinin “genişletilebilirlik” taglı değeri “none” olacak; diğer durumda ise “open” olacaktır.

9.5.2.5 Değer Listesi ve TUCBS tarafından yönetilen kod listeleri değerleri

UML modellerinin okunabilirliğini iyileştirmesi veya kod listesi değerlerine işaret eden kısıtlamalar olması halinde bir kod listesinin bazı değerleri UML modelinde bir notta belirtilebilir.

Gereksinim

TUCBS tarafından yönetilen kod listeleri ve değer listeleri değerleri, lowerCamelCase yazımında olacaktır (boşluk olmayacak ve değer adında birleşen ilk sözcükten sonraki her sözcüğün ilk harfi büyük olacaktır). Tamamı büyük harften oluşan sözcükler istisnadır (kısaltmalar).

9.6 Birleşik TUCBS UML Modeli

9.6.1 Katmanlar

Birleşik TUCBS UML Modeli, TUCBS’de veri tanımlamalarına ait kavramsal şemaların tam ve birleşik UML modelini içerecek şekilde sürdürülmektedir.

Birleşik modelin içeriği, sorumlu taraflara göre üç farklı katmana ayrılmaktadır.

- 1) Harici bir kurum tarafından geliştirilip devam ettirilen ve Genel Kavramsal Model tarafından “olduğu gibi” kullanılan temel şemalar,

Bu şemalar büyük ölçüde TS 19100 serisinde belirtilen şemalar olup ISO/TC 211 Uyumlaştırılmış Model olarak da bilinen ISO/TC 211 ile yürütülmektedir. Geliştirme sürecinde tema gereksinimlerine göre başka şemalar eklenebilir.

- 2) Veri tanımlama geliştirme süreci boyunca geliştirilecek genel uygulama şemaları,

Bu katman üç paketten oluşmaktadır:

- “Temel Tipler”: Bu TUCBS temel uygulama şemaları, temel şemalarında belirlenmemiş ancak çoğu TUCBS uygulama şemasının gerek gördüğü genel türleri içerir. Bu pakette belirtilen türler 9.8 sayılı Maddede açıklanmıştır.
- “Temel Modeller”: Bu paket, TUCBS uygulama şemaları tarafından kullanılan ancak temel şemaları tarafından belirlenmeyen genel modelleme şablonları olan alt paketleri içerir (Bkz. 9.9 Temel Modeller).
- Temalar arası ilişkileri belirleyen şablonlar

- 3) Veri temaları uygulama şemaları,

Bunlar, Tema Çalışma Heyetleri tarafından geliştirilecektir veya yetkili kurumlar tarafından sunulmuş bir aday, tanımlamanın parçası olacaktır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	29

Her bir veri teması için tema isminden bir paket vardır. Paket, temanın uygulama şemalarını içerir.

Tavsiye Temaya özgü olmayan kavramlar, TUCBS uygulama şeması içinde modellenmemeli ancak Genel Kavramsal Modelin bir parçası olarak modellenmelidir.

9.6.2 Bakım

Birleşik TUCBS UML Modelinin bakımı T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilir.

Modelde, model içindeki tüm öğelerin durumu aşağıdaki durum değerleri kullanılarak doğru şekilde belirlenmelidir.

- Taslak : geliştirilmekte olan öge
- Önerilen : onaya sunulmuş aday öge
- Onaylanmış : modelin bakım sorumluları tarafından kontrol edilip onaylanmış öge
- Kabul edilmiş : uygulama kuralına kabul edilmiş öge

Bu durum değerleri, bir model ögesinin farklı aşamaların kabul edilmeden önce ifade etmek için gelecekte bir takım düzeltmelere ihtiyaç duyabilir.

Tema Çalışma Heyetleri, eğer model içindeki bu öğeyi güncelliyorlarsa “Taslak” durumlu yeni öğeler yaratacak ya da öğelere bu durum etiketi verecektir. Bu aşamada Tema Çalışma Grubunun, uygulama şemalarındaki bu öğeler üzerinde tam denetim hakkı ve sorumluluğu vardır.

Şemalar, yetkili kurumlar istişaresine sunulmak üzere hazır olduktan sonra şemadaki tüm öğelerin durumu “Önerilen” olarak güncellenecek olup bu şekilde öğelerin kontrolü Birleşik TUCBS UML Modelinin bakım sorumlusuna geçecektir. Bu bakım sorumlusu, önerilen öğelerin Genel Kavramsal Modele uygunluğunu kontrol edecektir. Gerekirse tutarsızlıklar, Tema Çalışma Grubuyla birlikte hareket ederek çözümlenecektir.

Kontroller başarıyla tamamlandıktan sonra öğelerin durumu “Onaylanmış” olarak ayarlanacaktır.

Bir uygulama şeması, Uygulama Kuralının bir parçası olarak kabul edildikten sonra uygulama şemasındaki tüm öğelerin durumu “Kabul Edilmiş” olarak ayarlanacaktır.

Aşağıdaki sebepler dâhil olmak üzere ancak bu sebeplerle de sınırlı olmamakla birlikte:

- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Veri Tanımlamaları Temel Çalışma Grubundan veya konunun uzmanlarından alınan yorumlardan sebeple,
- İstişare esnasında yetkili kurumlardan alınan yorumlardan sebeple,
- Diğer Tema Çalışma Heyetlerinden alınan değişiklik taleplerinden sebeple,
- Tespit edilmiş hatalardan sebeple

herhangi bir zamanda, modelde başka bir değişiklik yapılması gerekirse denetim hakkı, uygulama şemasının güncellenmesinden sorumlu tarafa geri aktarılacak olup yine “Taslak” olarak ayarlanacaktır.

9.6.3 UML Profili

Kullanılacak UML profili, Birleşik TUCBS UML Modelinde kullanılan stereotipler ve ilişkili tagli değerlerden oluşmaktadır.



9.7 Coğrafi Nesne Yaşam Döngüsü

9.7.1 Genel Kurallar

Gereksinim Coğrafi bir nesnenin, yine aynı coğrafi nesne olarak kabul edileceği şekilde değişmesi durumunda yaşam döngüsü bilgileri, coğrafi nesne türü modelinin bir parçası olacaktır.

Farklı temalarda coğrafi nesnelerin yaşam döngüsü bilgileri için farklı gereksinimler olur. Dolayısıyla bu dokümanda belirtilen kurallar, belirli gereksinimlere uyum sağlamak için konulmuştur.

Gereksinim Coğrafi bir nesnenin yaşam döngüsü bilgileri, coğrafi nesnelerin sürümlerini devam ettirmeyen veya takip etmeyen veri sağlayıcılarının veri tanımlamasına uymasını sağlayacak bir şekilde modelleneyecektir.

Gereksinim Coğrafi bir nesnenin çoklu sürümlerini destekleyen her TUCBS uygulama şemasında, aynı coğrafi nesnenin farklı sürümlerinde daima aynı coğrafi nesneye referans etmelidir.

Gereksinim Coğrafi bir nesnenin çoklu sürümlerini destekleyen her TUCBS uygulama şemasında, aynı coğrafi nesnenin farklı sürümlerinde nesne tanımlayıcıları değişmemelidir.

9.7.2 Yaşam Döngüsü Bilgisine Yönelik Şablonların Modellenmesi

10.1 sayılı başlıkta, verilerin zamansal özellikleri ile bir coğrafi nesnenin “zamansal olarak nasıl referanslanabileceği” anlatılmaktadır. Öte yandan bu başlık, coğrafi bir nesnenin farklı sürümlerinin zaman içinde nasıl modellenebileceğini de anlatmaktadır.

Bu başlıkta, özellik değerlerinin sürekli değişimlerinin modellenmesine yönelik hiçbir örnek sağlanmaması halinde yaşam döngüsü bilgilerinin sağlanması için kullanılabilecek şablonlara sunulmaktadır.

Gereksinim Coğrafi bir nesnenin yaşam döngüsü bilgilerinin bir parçası olarak kabul eden bir özellik, <<lifeCycleInfo>> stereotipini alacaktır.

Bu stereotip, coğrafi bir nesnenin temasal ve zamansal özelliklerini, o coğrafi nesnenin yaşam döngüsü bilgilerini tarif eden özelliklerinden ayırt etmek için getirilmiştir.

Gereksinim Rolün, özellik değerinin hedef coğrafi nesnenin belirli bir sürümü olduğunu gösteren <<version>> stereotipi kullanılmalıdır.

Başka ifade ile <<lifeCycleInfo>> ve <<version>> birbirinden farklıdır.

TUCBS veri tanımlamaları sadece coğrafi bir nesnenin yayınlanan son sürümü (geçerli veya değiştirilmiş) ile ilgilenir. Eğer eski sürümler korunuyor ve sağlanabiliyorsa, coğrafi nesnelerinin tutarlılığına ilişkin fazladan tanımlama çalışması yapılması gerekir.

Bu durum özellikle, ilişkilerin uygulama şemalarının bir parçası olarak modellendiği ve bir coğrafi

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	31

nesnede yapılacak değişikliklerin, ilişkili coğrafi nesnelerin yeni bir sürümünde de gerçekleşecek olmasından dolayı her iki rolün de geçişe uygun olduğu durumlar için geçerlidir.

Tavsiye

Geçmiş sürümler tema veri kümelerinde korunmadıkça veya kullanıcı gereksinimlerini karşılamak için her iki yönde de geçiş gerekmedikçe ilişkiler sadece tek yönde geçiş uygun olarak modellenmelidir.

Tavsiye

Eğer bir veri kümesindeki coğrafi nesneler bağımsız olarak güncelleniyorsa o zaman uygulamaya özgü sürüm bilgileri bağımsız coğrafi nesneye iliştilir (14.5'te belirtilen genel sürüm tanımlayıcısına ek olarak).

Bu, farklı yöntemlerle yapılabilir:

- Coğrafi nesnenin öznitelikleri olarak;
Bu genelde "başlangıç" ve "son" tarih/saat damgalarıyla ve/veya sürüm numarasıyla yapılır.
- Coğrafi nesneye iliştilmiş zamansal kapsam meta verisi olarak
TUCBS'de sürüm numarası yerine tarih damgasının kullanılması tavsiye edilir).

Farklı zamansal bilgilerin, verileri kullanan uygulamaların gereksinimleri (ve gereken bilgilerin olup olmadığına bağlı olarak) ile ilgili olabileceğini unutmamak gerekir.

Örneğin:

- İşlem zamanı (nesne sürümünün veri tabanına dâhil edildiği zaman)
- Geçerlilik zamanı (nesne sürümünün gerçek dünyada geçerli duruma geldiği zaman)
- Yayın zamanı (nesne sürümünün yayınlandığı zaman)
- Doğrulama zamanı (nesne sürümünün doğru olduğunun doğrulandığı (veya öngörüler için) doğrulanacağı zaman vs.

Tavsiye

Veri temalarının pek çok standart özniteliği, temalar arasında kullanılmıştır. Eğer uygulanabilirse, bunların başka temalarda da kullanılması tavsiye edilir. Bu öznitelikler şunlardır:

«lifeCycleInfo,voidable» beginLifespanVersion : DateTime

Coğrafi nesnenin bu sürümünün, coğrafi veri kümesine eklendiği veya değiştirildiği tarih ve zaman.

«lifeCycleInfo,voidable» endLifespanVersion : DateTime [0..1]

Coğrafi nesnenin bu sürümünün, coğrafi veri setinde değiştirildiği veya veri çekildiği tarih ve zaman.

«voidable» validFrom : DateTime

Olgunun, gerçek dünyada var olmaya başladığı zaman.

«voidable» validTo : DateTime

Olgunun, gerçek dünyadaki varoluşunun bitmeye başladığı zaman.

Bu özniteliklerin ilk ikisi, veri kümesinde coğrafi nesnenin yaşam döngüsüyle ilgili olup diğer ikisi ise gerçek dünyadaki olgunun varoluşuyla ilgilidir.

	T.C.	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
	ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI	Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
	COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	Sayfa No	32
Genel Kavramsal Model			

Tavsiye

Eğer bir veri seti bütün olarak güncellenirse, o zaman bilgiyi bağımsız coğrafi nesnelerle ilişkilendirmek yerine zamansal bilgileri coğrafi veri kümeleriyle ilişkili meta verilerin bir parçası olarak sunmak daha uygun olabilir.

Yukarıda tarif edilen şablon ve örnekler, nesne veya veri seti düzeyinde yaşam döngüsü bilgilerini destekler. Bazı durumlarda özellik düzeyinde ayrıntılı bir yaklaşım faydalı olabilir.

9.8 Temel Tipler

9.8.1 Genel Değerlendirme

Temel Türler başlığında belirtilen gereksinimler, tek başına TUCBS veri tanımlamaları için olan gereksinimler olmayıp bu dokümanda belirtilen temel şemayla ilişkili gereksinimlerdir. 9.8'in diğer başlıklarında belirtilen bir veya daha fazla türü kullanan TUCBS uygulama şemaları, kullanılan türler için belirlenen tüm gereksinimleri "kalıtım" yoluyla alacaktır.

9.8.2 Temel Tipler

Temel tipler, TUCBS Temel Tip ve Model dokümanında ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bu doküman, mevcut gereksinimlere göre hazırlanmış olup, ileride ortaya çıkacak gereksinimlere göre güncellenecektir.

9.8.3 Ek Temel Tipler

Ek Temel tipler, TUCBS Temel Tip ve Model dokümanında ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bu doküman, mevcut gereksinimlere göre hazırlanmış olup, ileride ortaya çıkacak gereksinimlere göre güncellenecektir.

9.9 Temel Modeller

TUCBS "Temel Modeller" uygulama şemaları paketi, TUCBS veri temelerindeki uygulama şemalarında kullanılan temel ve ortak nesneleri içermektedir.

Temel Modeller, TUCBS Temel Tip ve Model dokümanında ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

9.10 Detay Katalogları

Gereksinim

Bir TUCBS uygulama şemasının coğrafi nesne türleri, TS EN ISO 19110'a uygun hazırlanmış bir detay katalogunda gösterilecektir.

TUCBS'deki detay katalogunun ana görevi, TUCBS uygulama şemalarının içindeki coğrafi nesne türlerinin iyi yapılandırılmış, bilgisayarda okunur, çevrimiçi ulaşılabilir ve keşfedilebilir bir sunumun elde edilmesidir. Burada özellikle önemli olan konu, sunumun kişiler tarafından okunacak şekle kolaylıkla dönüştürülebilecek olmasıdır.

TUCBS detay katalogları için TS EN ISO 19135 uyumlu bir kayıt servisi oluşturulacaktır.

Her bir veri temasına ait detay katalogunun Türkçe sürümü, ilgili uygulama şemasından otomatik olarak alınabilmelidir.



10 Coğrafi ve Zamansal Konular

10.1 Coğrafi Bir Nesnenin Coğrafi ve Zamansal Karakteristik Özellikleri

Coğrafi bir nesnenin çekirdek özelliği, yalnızca coğrafi değil aynı zamanda zamansal özelliklerle de ilişkilidir.

- Gereksinim** Coğrafi bir nesnenin coğrafi özellikleri, bir uygulama şemasındaki gereksinimlere bağlı olarak aşağıdaki yöntemlerden biriyle ifade edilecektir:
- Coğrafi nesne türünün özelliklerini, geometri ile belirleyerek (bkz. TS EN ISO 19109 8.7)
 - Coğrafi nesne türünün özelliklerini, gazetteardaki coğrafi tanımlayıcı ile belirleyerek (bkz. TS EN ISO 19109 8.9)
 - Coğrafi nesne türünün özelliklerini, coverage işlevi ile belirleyerek (bkz. 10.4 - Coverage İşlevlerinin Kullanımına Yönelik Kurallar)
 - Diğer coğrafi nesnelere referansları belirleyerek (bkz. Madde 13 - Nesne Referanslarının Modellenmesi)

- Gereksinim** Coğrafi bir nesnenin zamansal özellikleri, bir uygulama şemasında gereksinimlere bağlı olarak aşağıdaki yöntemlerden biriyle ifade edilecektir:
- Coğrafi nesne türünün özelliklerini, zaman ile belirleyerek (bkz. TS EN ISO 19109 8.6; zaman, coğrafi boyutlara benzer bir boyut olup mekân gibi geometrisi ve topolojisi vardır);
 - Coğrafi nesne türünün özelliklerini, temel türler olan Tarih, Tarih-Zaman ve Zaman'dan biri olan bir değerle belirleyerek. Ancak bu durum özniteliği, Genel Detay Modeli açısından "zamansal öznitelik" yerine "temalı öznitelik" yapar çünkü buna bağlı bir zamansal referans sistemi yoktur (bkz. TS EN ISO 19109 8.6.1'deki not). Başka bir ifadeyle bu yöntem dikkatle uygulanmalıdır. Miladi takvim, varsayılan takvim; UTC varsayılan saat dilimi olacaktır.

NOT Zaman, coğrafi boyutlardan herhangi birine benzer bir boyuttur. Mekân gibi zamanın da geometrisi ve topolojisi vardır. Zaman içinde bir nokta, zamansal referans sistemi ile ilgili olarak tanımlanabilen bir yer tutar. Ancak mekânın aksine zamanın tek boyutu vardır. Ayrıntı için TS EN ISO 19108 5.2'ye bakılabilir.

ÖRNEK 1 Zaman dilimi, zamansal geometrinin 1 boyutlu temelidir (primitif).

Zamansal özellikleri modellerken bağımsız bir coğrafi nesneyle ilgili olabilecek zamansal konuların çeşitliliğini göz önünde bulundurmak önemlidir. Aynı coğrafi nesnenin farklı sürümlerini ayırt etmekle ilgili olan zamansal özellikler ise ayrı bir konudur, bkz. 9.6.3 (UML Profili).

ÖRNEK 2 Meteorolojik simülasyonlarda ele alınması gereken bir takım zamansal konular vardır;

- Sayısal meteorolojik/okyanus/iklim simülasyon modellerinde zaman eksenini daima Miladi takvime dayanamaz. Örneğin, genelde iklim modellerinde ayda 30 gün olacak şekilde 360 günlük bir takvim kullanılır. Miladi takvim üzerinde yansıtma mümkün olsa daima doğru olmaz.
- Sayısal simülasyonu olan diğer zamanlar, mesela hava tahmini (tüm zamanlar, gerçek Miladi takvime göre, simülasyon takvimine göre değildir):
 - datumZamanı: simülasyonun başlama (başlangıç) zamanı.
 - OluşturmaZamanı: simülasyonun yapıldığı zaman.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	34

- **DüzenlenmeZamanı:** sonuçların yayınlandığı/çıkarıldığı zaman.
- **doğrulamaZamanı:** simülasyonun onaylanması gereken zaman, bazen geçerliZaman olarak da geçer (örn. Hava tahmini 'yarın gün ortası' için olabilir)
- **geçerliKullanımSüresi:** simülasyon sonuçlarının kullanılması gereken zaman dilimi; doğrulamaZamanını da kapsar.
- Tahmin, doğrulamaZamanının gelecekte olduğu bir simülasyon olup hindcast (geri tahmin), doğrulamaZamanının geçmişte olduğu bir simülasyondur.

Bu örnekteki en önemli zamanlar, datumZamanı ve doğrulamaZamanıdır. Bu yüzden, (örneğin 06:00 (GMT), 10 Ağustos 2006 gibi) belirli bir zaman için ardışık tahminlerin olması durumuyla sıkça karşılaşılır. (Bunlar, bir tahmin veri kümesinin farklı sürümleri olarak kabul edilebilir). Normalde bir hava tahmini, önümüzdeki beş ila on gün arasında geçerli olacak ve her on iki saatte bir yeniden düzenlenecektir.

Coğrafi ve zamansal özelliklere birbirinden ayrı tutmak etmek yerine farklı bir yaklaşım ile coğrafi-zamansal özellikler için bir model belirlenebilir. Ancak TS 19100 serisi, mevcut durumda bu modeller için destek sunmamaktadır. Ancak pratikte coğrafi bir nesneye veya coğrafi bir özelliğe zamansal karakteristikler atanması, tipik olarak atmosferik/okyanus modeller için yetersiz olup bunun için coğrafi-zamansal karakteristiklerin modellenmesi gerekir. Coğrafi-zamansal karakteristikler için diğer uygulama örnekleri olarak zaman içindeki topografya değişiklikleri veya şehir planlarına göre kent büyümeleri gösterilebilir.

10.2 Coğrafi Şema Profili

TUCBS uygulama şemaları TS EN ISO 19107'de belirtilen geometri ve topoloji türlerine uymalıdır.

Tavsiye 19 Coğrafi özelliklerin değer alanı, OGC dokümanı 06-103r3 (Implementation Specification for Geographic Information - Simple feature access - Part 1: Common Architecture v1.2.0) ile belirlenen Basit Detay coğrafi şemasıyla kısıtlı olmalıdır. Tanımlama, tüm eğri ara kestirimlerin lineer olması halinde coğrafi şemayı 0-, 1-, 2-, ve 2.5-boyutlu geometrilerle sınırlar.

Belirli geometri ve topoloji özelliklerine dayanarak iki coğrafi nesne arasındaki topolojik ilişkileri, TS EN ISO 19107'de belirlenen türlerin işlemlerine (veya OGC 06-103r3'te belirtilen yöntemlere) göre oluşturulabilir.

TUCBS kapsamında coğrafi nesnelerin geometrik karakteristiklerinin tanımlanmasında, TS EN ISO 19107 (ISO/TC211, 2005d) konumsal şema ve TS EN ISO 19123 (ISO/TC211, 2003) katman geometrisi ve fonksiyonları şeması temel alınmıştır.

TUCBS detay sınıflarının geometrik tanımlanmasında, OGC Temel Detay tiplerinde de ifade edilen Alan (A), Çizgi (Ç), Nokta (N) ve Raster (R) olarak 4 geometri tipi belirlenmiştir.

Her bir geometri tipi tanımlanırken 3 boyutlu uzayda ifadesi;

- 2B : (X,Y) koordinatları ile tanımlanmış yatay düzlemdeki coğrafi nesne
- 2,5B : (X,Y,Z) koordinatları ile tanımlanmış yatay düzlemdeki coğrafi nesne
- 3B : 3 boyut uzayda tanımlanmış coğrafi nesnedir.

TUCBS Coğrafi Şema Profili, TUCBS Detay Kavramı Bileşenleri, 2012 dokümanı madde 11'de ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

10.3 Zamansal Şema Profili

TS EN ISO 19108'de belirtilen zamansal geometri ve topoloji türleri, TUCBS uygulama şemalarında sınırlama olmaksızın kullanılabilir.

Tavsiye 20

TUCBS uygulama şemalarının, zamansal topoloji kullanılmadan modellenmesi tavsiye edilir.

Nesnelerin belirli geometri ve topoloji özelliklerine dayanarak iki coğrafi nesnenin zamansal ilişkisi TS EN ISO 19108'de belirlenen türlerin işlemlerine göre oluşturulabilir.

10.4 Coverage Fonksiyonlarının Kullanımına Yönelik Kurallar

Zaman ve/veya mekâna göre değişkenlik gösteren gerçek dünya olaylarının karakteristik özelliklerini tarif etmek için coverage işlevleri kullanılır. Bunlara tipik olarak verilebilecek örnekler sıcaklık, yükseklik, yağış, görüntü olabilir. Bir coverage, nokta kümelerini (ör. Sensör konumları), eğri kümelerini (ör. Eş yükselti çizgileri), gridleri (ör. Ortofoto, yükselti modelleri) vb. içerir.

Gereksinim

TUCBS uygulama şeması içindeki bir coverage işlevinin tanımlaması, ISO 19123 ve 9.2.3'e uygun olacaktır.

Gereksinim

Coverage işlevlerini kullanan bir uygulama şeması paketi, ISO 19123'e uygun coverage şemasını kullanmak için ISO 19109 8.2.5 kurallarına uyacaktır.

Tavsiye

Coverage işlevi, coğrafi bir nesne türünün özelliği olarak tanımlanacak olup burada özellik türü, aşağıdaki Tabloda belirtilen türlerden birinin gerçekleştirilmesidir.

Soyut Coverage türleri	Ayrık Coverage	Sürekli Coverage
CV_Coverage CV_DiscreteCoverage CV_ContinuousCoverage	CV_DiscretePointCoverage CV_DiscreteGridPointCoverage CV_DiscreteCurveCoverage CV_DiscreteSurfaceCoverage CV_DiscreteSolidCoverage	CV_ThiessenPolygonCoverage CV_ContinuousQuadrilateralGridCoverage CV_HexagonalGridCoverage CV_TINCoverage CV_SegmentedCurveCoverage

Tablo 1 - Bir uygulama şemasındaki geçerli coverage türlerinin listesi

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	36

10.5 Coverage Şeması Profili

TS EN ISO 19123'te ve 10.4'te (Coverage İşlevlerinin Kullanımına Yönelik Kurallar) belirtilen coverage türleri, TUCBS uygulama şemasında kullanılabilir.

Bu profil, coverage destekleyen uygulamaların mevcut olduğu düşünülerek belirtilmiştir. Özellikle OGC Web Coverage Service (OGC dokümanı 09-146r1)'in bir parçası olarak belirlenmiş olan coverage için yeni GML uygulama şeması, coverage'ların standart tabanlı indirme servislerinde kullanımı basitleştirmek amacıyla grid coverage bilgilerinin gösterilmesinde esas olarak kullanılmaktadır.

10.6 Coğrafi Tanımlayıcılar

Coğrafi tanımlayıcılar, bir gazetteer LocationInstance nesnelerini referanslamak için TUCBS uygulama şemasında kullanılabilir (bkz. TS EN ISO 19109 – TS EN ISO 19112).

- SI_LocationType 2 şekilde gerçekleştirilmelidir:
 - o “tema”: kayıtlı bir detay kataloğundaki bir tanıma referans vererek
 - o “tanımlama”: bir kod listesiyle

kod listesindeki değerler, TUCBS uygulama şemasının modellenme süreci boyunca tanımlanacaktır.

- Çoklu alternatif coğrafi tanımlayıcılar desteklenmelidir.
- Zamansal boyut, TUCBS'de tanımlanan zaman öznitelikleri ile ifade edilir.
- TS EN ISO 19112 ile ifade edildiği gibi coğrafi boyut tanımlanabilir. Boyut, noktalar, çizgi, alan ile tarif edilir.
- Gazetteer öznitelikleri (ör. ismi, sorumlusu, kapsamı) kayıt girişlerine referans yoluyla da gösterilebilir.

11 Çok Dilli Metin ve Kültürel Uyum

Bu doküman resmi dil olan Türkçe olarak hazırlanacaktır. Diğer uluslararası standartlarla dil açısından uyum için referanslama yapılacaktır.

12 Koordinat Referanslama ve Ölçü Birimi Modeli

12.1 Genel Değerlendirme

Koordinat Referans Sistemleri, Ölçü Birimleri ve Coğrafi Gridler ile ayrıntılı bilgiler, TUCBS Koordinat Referans Sistemleri Kayıt Dokümanı ve TUCBS Grid Kodu Kayıt Dokümanı'nda ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

12.2 Coğrafi Koordinat Referans Sistemleri ve Koordinat İşlemleri

Gereksinim	Coğrafi referans sistemleri, TS EN ISO 19111 ve TS EN ISO 19111-2 standartları göre tarif edilecektir.
-------------------	--

Coğrafi tanımlayıcılar kullanan coğrafi referans sistemleri TS EN ISO 19112 ile belirlenmektedir. Lineer

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	37

referanslama gerektiren durumlarda TS EN ISO 19148 standartları kullanılır.

Coğrafi referans sistemleri için TSE ISO/TS 19127 ve TS EN ISO 19135 uyumlu kayıtlar olacaktır. Böylelikle farklı sistemler arasında birlikte çalışabilirlik konusunda uyum sağlanmış olacaktır.

Gereksinim Tüm detaylar bir koordinat referans sistemi ile tanımlanmalıdır. TUCBS kapsamında verilerin uyumlandırılması için TUCBS Koordinat Referans Sistemleri Kayıt Dokümanı kullanılacaktır.

Gereksinim Her TUCBS veri tanımlamasında, o veri tanımlamasının bir indirme servisi talebinde belirlendiği coğrafi nesneleri sorgulamak için TUCBS Koordinat Referans Sistemleri Kayıt Dokümanındaki referans sistemleri kullanılacaktır.

12.3 Zamansal Referans Sistemleri

Gereksinim Zamansal referans sistemleri, TS EN ISO 19108 5.3 (TM_ReferenceSystem)'te belirtilen model kullanılarak tanımlanacaktır.

Zamansal referans sistemleri için TS EN ISO 19135 uyumlu kayıtlar olacaktır. TUCBS coğrafi veri kümelerinin yanı sıra sistemler arası dönüşüm için de kullanılan zamansal referans sistemleri de uygun olan yerlere kaydedilecektir.

Meteorolojik verilerde her bir tahminin, genel bir referans sistemi (T+0, T+24, vs.) olduğu gibi her tahminle birlikte 6 saatte bir değişen ölçüm verileri olan ayrı ve kendine özgü bir referans sistemi de vardır. Bu ilave zamansal koordinat referans sistemleri, kaydedilmeyecek fakat doğrudan veriyle birlikte temin edilecek referans sistemlerine örnektir.

Tüm zamansal referans sistemlerinde dönüşüm olmayabilir veya olmamalıdır.

Gereksinim Zamansal referans sistemi, veri temasındaki uygulama ihtiyaçlarına göre ilgili temaya ait Veri tanımlama dokümanında belirtilecektir.

12.4 Ölçü Birimleri

Gereksinim Ölçü birimleri, TS EN ISO 19136 D.3.13'te bulunan model kullanılarak tarif edilecektir.

Bu model, hem temel birimlerin hem de türev birimlerin desteklenmesinde SI ve ISO 1000'i referans alır.

Ölçü birimleri ile ilgili ayrıntılı bilgiler TUCBS Koordinat Referans Sistemleri Kayıt Dokümanı'nda ele alınmıştır.

Tavsiye Coğrafi bir nesne türünün ölçü olan özellik değerleri, verilerin işlenmesini basitleştirmek adına tüm örneklerde aynı birim (örn. Metre) kullanımını gerektirmelidir.

Ortak kullanılan birim ve dönüşüm TS EN ISO 19135'e uyumlu olacaktır. Coğrafi veri kümelerinde kullanılabilen birimler, uygun olan yerlerde kaydedilecektir.

	T.C.	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
	ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI	Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
	COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	Sayfa No	38
	Genel Kavramsal Model		

12.5 Coğrafi Gridler

Coğrafi Grid, Tema bilgilerinin gösterilmesindeki belirli bir şekli ve boyutu ve ilişkili bir özelliği olan düzenli ve coğrafi olarak referanslı hücreler sistemidir.

Gereksinim	Coğrafi grid sistemi olarak TS EN ISO 19123'te tanımlı CV_RectifiedGrid kullanılacaktır.
-------------------	--

Uygulama şemaları aynı zamanda grid coverageların diğer türlerini de kullanabilir. (Örn. referanslanabilir grid (CV_ReferenceableGrid, TS EN ISO 19123))

Gereksinim	TUCBS kapsamında verilerin uyumlandırılması için TUCBS Grid Kodu Kayıt Dokümanı kullanılacaktır
-------------------	---

Bir grid içindeki bir hücre, tam sayı değeri ile referanslanabilir (her eksen için bir tane). (TS EN ISO 19123'te CV_GridCoordinates.)

13 Nesne Referanslarının Modellenmesi

13.1 Genel Değerlendirme

Nesne referanslama, bilgilerin coğrafi veya zamansal olarak doğrudan koordinatlar ile değil, mevcut coğrafi nesnelere, referanslanmasını ele alır. Böylece referanslanmış coğrafi nesnenin üçüncü tarafın “yeniden kullanması” mümkün olur. Bu şekilde gerçek dünya olgusunu temsil eden aynı coğrafi nesneye belirsizlikleri ortadan kaldıran bir bağlantı sağlanarak bilginin de yeniden kullanılması teşvik edilmiş olur. Sonuç olarak nesne referanslama, veri bütünlüğü ve güvenilirliğinin önemli derecede iyileştirilmesini sağlar.

Bu veri birlikte çalışabilirliği bileşeni, nesne referanslamanın kullanımını artırır.

13.2 Uygulama Şemalarında Nesne Referanslama

Tavsiye

Ortak coğrafi nesnenin olduğu durumlarda nesne referanslama yapılması faydalı olacaktır.

Ancak yetkili kurumlarda aşağıdaki durumlar söz konusu olabilir:

- İlgili coğrafi referans veri setleri henüz mevcut olmayabilir.
- Coğrafi referans veri setleri için bir uzlaşma henüz mevcut olmayabilir. (örneğin siyasi veya güvenlik gerekçeleri)
- Referans kümelerinin uygulanması, verilerin yeniden yapılandırılması ihtiyacını doğuracağı durumlar nedeniyle maliyetli ve zaman alıcı olabilir.

Verilerin yayınlanması ile ilgili herkese uygun tek bir çözüm mevcut değildir. Çoğu kullanıcı, sadece diğer coğrafi nesneleri referanslayan coğrafi bir nesneden ziyade coğrafi nesneye doğrudan kendi (kopya, türev) geometrisiyle sahip olmayı tercih edebilir. Ancak coğrafi nesneyi kendi geometrisiyle ve referans coğrafi nesnelere bağlantı olmadan yayınlamak, veri tutarlılığını kaybetme riski doğurabilir.

Tavsiye

Nesne referansları, temel nesneye referansı göstermek için iki yöntem kullanılabilir:

- harici nesne tanımlayıcı
- coğrafi tanımlayıcı

Coğrafi bir tanımlayıcı seçilmesi halinde coğrafi tanımlayıcıların TS EN ISO 19112’de belirtilen Gazeteler olarak yayınlanması ve bu sayede tanımlayıcının bir konuma dönüştürülmesi sağlanması gerekir. Ayrıca bakınız 10.6.

13.3 Nesne Referanslama Senaryolarının Tartışılması

13.3.1 Genel Değerlendirme

Bu değerlendirme, nesne referanslama için genel bir yaklaşım sunar. Coğrafi nesneler arası kendine özgü ilişkiler, ayrı temaların modellerinin bir parçası olacaktır.

Referansa örnek olarak verilen nokta, çizgi ve alan coğrafi nesnelere ilişkin üç geniş kapsamlı senaryo vardır. Mevcut bir referans nesnesiyle üçüncü taraf nesnesi arasındaki coğrafi ilişki genel hatlarıyla aşağıdaki Tabloda gösterilmiştir.

Coğrafi nesneler arasındaki topolojik ilişki:	İlişki yok	Ortak kapsamlar	Kısmen ilişkili
Nokta	Kesişmeyen	Tamamen Kesişen	Kısmen Kesişen
Çizgi	Aynı doğrultuda olmayan	Tamamen Aynı Doğrultuda	Kısmen Aynı Doğrultuda
Alan	Sınırdış olmayan	Tamamen Sınırdış	Kısmen Sınırdış

Tablo 2 – Coğrafi nesneler arasındaki coğrafi ilişkiler

Ayrıca, nesne referanslama için geçerli olmayan bazı çok boyutlu bilgi türleri de mevcuttur. Örneğin, meteorolojik veri kümeleri/modellerinin bazı konuları gibi

Yukarıdaki ilişkilerin çoğu, aşağıdaki başlıklarda gösterilmiştir.

13.3.2 Senaryo A: Aynı Hizada Olmayan Coğrafi Nesneler

Bu senaryodaki uygulama, basit bindirme yöntemine benzer. Coğrafi nesnenin ve referans nesnelerinin sınırdışlığı yoktur. Bu gibi durumlarda referanslı nesnenin konumsal doğruluğu çok önemlidir ve sadece koordinat tabanlı ilişkilere dayalıdır.

Tavsiye

TUCBS uygulama şemalarında kesişmeyen/aynı doğrultuda olmayan/sınırdış olmayan coğrafi nesneler, nesne referanslama olmadan modellenmelidir.

13.3.3 Senaryo B: Tamamen Hizalı Olan Coğrafi Nesneler

Bu senaryoda nesne referanslama, referans verisinin sahip olduğu benzersiz tanımlayıcıyı kullanacaktır. Benzersiz tanımlayıcı, genelde harici tanımlayıcı olacaktır.

Coğrafi nesneleri, çizgi nesnelere referanslamak için lineer referanslama kullanılabilir. Bu, nokta nesneler için (örneğin bir İlgi Alanı, bir kazanın yeri, bir yol boyunca bir adres, su örneği alma noktası, nehir boyunca çalışan bir kanalizasyondan deşarj noktası gibi) veya lineer nesneler (ör. hız sınırı yetki alanı, tünel, bir demiryolu veya karayolu boyunca istinat duvarı gibi) için kullanılabilir.

	T.C.	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
	ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI	Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
	COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	Sayfa No	40
	Genel Kavramsal Model		

Tavsiye

TUCBS uygulama şemalarında tamamen kesişen/aynı doğrultuda/sınırdış olan nesneler, 13.2.'de belirtilen nesne referanslama şablonu kullanılarak modelleneyecektir.

13.3.4 Senaryo C : Kısmen Hizalı Olan Coğrafi Nesneler

Bu senaryo daha karmaşıktır çünkü kısmen hizalanma, A ve B senaryolarının bir bir araya getirilmesini gerektirir.

Tavsiye

TUCBS uygulama şemalarında kısmen kesişik/aynı doğrultuda/sınırdış olan nesneler Senaryo A'daki gibi modellenmelidir.

14 Tanımlayıcı Yönetimi

14.1 Genel Gereksinimler

Coğrafi nesneleri temsil eden her bir detay için tek/benzersiz tanımlayıcıdır. Tanımlayıcı ile ilgili ayrıntılar TUCBS Detay Kavramı Bileşenleri Madde 12'de açıklanmıştır.

14.2 Benzersiz Tanımlayıcıların Yapısı

TUCBS kapsamında kullanılması öngörülen tanımlayıcı türleri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- UUID / GUID
- Veri Sağlayıcısına Göre Tanımlama
- Verinin Tematik Yapısına göre Tanımlama
- URI nesne kodu tanımlaması

Bu türlerin ayrıntısı TUCBS Detay Kavramı Bileşenleri,2012 Madde 12'de ele alınmıştır.

14.3 Coğrafi Veri Setleri

Gereksinim

Coğrafi nesnelerin benzersiz tanımlayıcıları için olan kurallar coğrafi veri setleri için de geçerlidir.

Coğrafi veri setleri, kendi başına aynı zamanda coğrafi nesnelerdir.

14.4 Coverage

Coverage geometrideki coğrafi verinin veri tabanlarında tanımlanmasında da nesne tanımlayıcı kullanılmalıdır. Coverage verisi dosya olarak saklandığından tanımlayıcılar dosya düzeyinde ifade edilmelidir. Görüntü verisi hakkındaki bilgi metaveride tanımlanmalıdır.

Gereksinim

Coğrafi nesnelerin benzersiz tanımlayıcıları için olan kurallar, kapsamalar için de geçerlidir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	41

14.5 Coğrafi Nesne Sürümleri

Coğrafi nesneler, sürece bağlı olarak değişikliğe uğradığından farklı zamanlarındaki özellik bilgilerine erişmek ihtiyaç halini almıştır.

Sürüm tanımlayıcı özelliği, coğrafi bir nesnenin farklı sürümleri arasında ayırım yapabilmeyi sağlar.

Sürüm tanımlayıcı ile ilgili ayrıntılı bilgiler TUCBS Temel Tipler Dokümanı'nda yer almaktadır. Ayrıca TUCBS Kavramsal Model Bileşeni, 2012 dokümanı Madde 13'te de ayrıntılı bilgiler bulunmaktadır.

Coğrafi nesne türü için bir yaşam döngüsü bilgisi yer aldığındaki sürüm tanımlayıcısı kullanılır.

Sürüm tanımlayıcı, coğrafi bir nesnenin benzersiz tanımlayıcısının bir parçası değildir.

15 Veri Dönüşümü

Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin MADDE 6- (1) gereği, kamu kurum ve kuruluşları üretiminden sorumlu oldukları coğrafi verilerin ve veri bilgilerinin; söz konusu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi kapsamında belirlenen ilke, usul, esas ve standartlara uyumlaştırılmasını ve paylaşılmasını, erişim ve paylaşımını sağlamak için gerekli sistem altyapısını kurmak, işletmek ve güvenliğini sağlamakla görevli ve yetkilidir.

16 Kartografik Gösterim Modeli

TUCBS'deki veri temalarına ait Veri Tanımlama dokümanlarında uygun kartografik gösterim kuralları belirlenmelidir.

TUCBS'de gösterim, coğrafi verilerin servis olarak görüntülenmesinin tutarlı bir şekilde resmedilmesini sağlamak amacıyla temel kurallar gerektirmektedir.

Kartografik Gösterimin modeli, OGC Styled-Layer Descriptor ile OGC Symbology Encoding Standartlarına uygun olacaktır.

Gereksinim Her bir katman için gösterimde kullanılacak bir varsayılan stil belirlenecektir.

Gereksinim Bir katmanın gösterimi için kararlaştırılmış/standartlaştırılmış bir stilin olmaması halinde varsayılan stil olarak şu üç basit stil kullanılacaktır.

- Nokta – gri kare, 6 piksel
- Çizgi – siyah düz çizgi, 1 piksel
- Alan – siyah düz çizgi, 1 piksel, gri dolgu.

Tavsiye Halihazırda kurumların kullandığı gösterimler var ise, TUCBS'de bu gösterimler kullanılabilir.

Grid veri için varsayılan stil henüz belirlenmemiştir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	42

17 Kayıtlar

Gerçek coğrafi veri setlerine ek olarak verileri tarif eden bir takım kaynakların da düzgün tutulması, verilerin doğru şekilde işlenmesini ve yorumlanmasını sağlamak için çevrimiçi kullanıma hazır hale getirilmesi gerekir. Bu kaynaklar çoğu durumda TS EN ISO 19135 uyumlu kayıtlarda tutulacak olup net ve iyi tanımlanmış bir yönetim modeli olacaktır. Kayıt yöneticilerini CBS Genel Müdürlüğü sağlayacaktır.

Kayıt içerikleri, bir veya daha fazla kayıt servisi üzerinden CBS Genel Müdürlüğü tarafından temin edilecektir. Kayıtlar, geçmişte oluşturulmuş olan verilerin şimdi de doğru ve tam bir şekilde yorumlanabilmesini sağlamak için değişikliklerin kaydını tutar ve bu sayede değişmiş veya kalkmış olan kayıt öğeleri, kayıt içinde kalır.

Bir kaydın en önemli özelliği, kayıttaki her bir öğenin benzersiz, belirsizliğe sebebiyet vermeyen ve kalıcı bir tanımlayıcıyla ilişkilendirilmesidir.

Kayıtlarda en azından aşağıdaki kaynaklar tutulacaktır:

- TUCBS Detay Kavram Sözlüğü Kaydı: Detay kavram sözlüğü, coğrafi bilgileri tarif etmek için kullanılabilecek bir takım kavramları belirleyen bir kayıt olarak tutulur. Tüm TUCBS uygulama şemaları için ortak bir detay kavramı sözlüğü temin edilecektir. Ayrıca kayıt, coğrafi veri temalarını yönetmek için de kullanılacaktır. (Bakınız 9.3)
- TUCBS Detay Kataloğu Kaydı: Coğrafi nesne türleri, bunların özellikleri ve bir veya daha fazla kümesi içinde meydana gelen ilişkili bileşenlerinin uygulanabilecek her türlü işlemle birlikte tanımlarını ve tariflerini içeren TS EN ISO 19110 detay kataloglarının kaydıdır. (Bakınız 9.10)
- Birleşik TUCBS UML Modeli: TUCBS uygulama şemasından ve içeri aktarılmış tüm şemalardan oluşan UML modelidir. (Bakınız Madde 9)
- TUCBS Kod Listesi Kaydı: Bir uygulama şemasında seçilen özellikler için değer etki alanlarını tarif eden bir kayıt olarak düzenlenmiş sözlüktür ancak kendi sözlüğü içinde uygulama şemasından ayrı olarak yönetilir, başka bir ifadeyle TUCBS veri tanımlamaları dışında genişletilebilir, kontrollü bir sözlük oluşturur.
- TUCBS Koordinat Referans Sistemi Kaydı: Veri kümelerinde kullanılan koordinat referans sistemleri, datumlar, koordinat sistemleri ve koordinat işlemlerinden oluşan kayıttır. (Bakınız Madde 12, TUCBS Koordinat Referans Sistemleri TUCBS Kayıt Dokümanı)
- TUCBS Ölçü Birimleri Kaydı: Coğrafi veri kümelerinde kullanılabilecek ölçü birimlerinin kaydıdır. (Bakınız Madde 12, TUCBS Koordinat Referans Sistemleri TUCBS Kayıt Dokümanı)
- TUCBS Harici Nesne Tanımlayıcı Ad Alanı (Namespace) Kaydı: TUCBS içinde kullanılan ad alanlarının benzersizliğini yönetme kaydıdır. Başka bir ifadeyle çeşitli içerik sağlayıcıları arasında harici nesne tanımlayıcılarının benzersiz olmasını güvence altına alma mekanizmasıdır. (Bakınız 14.2.) Bu kayıt, veri sağlayıcı hakkında ve coğrafi nesnelere erişim sağlayan indirme servisleri hakkında yeterli bilgi sağlayacaktır. Eğer tanımlayıcı ad alanlarının sürerliğini ve benzersizliğini güvence altına almak için başka bir mekanizma tespit edilirse bu kayda gerek olmayabilir. Bakınız “Temel Tipler” uygulama şemasındaki tür tanımlayıcı.
- Tema Tanımlayıcı Şemalar Kaydı: İyi bilinen tema tanımlayıcı şemalarını yönetme kaydı. Bu kayıt, belirli tanımlayıcı teması hakkında yeterli bilgi sağlayacaktır.
- TUCBS Sözlüğü: TUCBS veri tanımlamalarında kullanılan genel terim ve tanımların kaydıdır. (Bakınız Madde 6.2)

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	43

18 Veri Bilgisi

Veri bilgisi, Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinde “Coğrafi veri hakkındaki tanımlayıcı ve açıklayıcı bilgi, metaveri olarak ifade edilmiştir.

Metaveri tablosu aşağıdaki bilgileri içermektedir. Metaveri tablosunda yer alan alanlara göre bilgiler metaveri yönetim editörüne girilir. (Bkz. <https://cbs.csb.gov.tr/metaveri-tanimlama-dokumani-i-86082>)

- İlk sütun, daha ayrıntılı bir açıklama içeren Metaveri dokümanındaki ilgili bölüme bir başvuru sağlar.
- İkinci sütun metaveri bileşenlerinin ana başlığını belirtir.
- Üçüncü sütun TUCBS metaveri bileşenlerinin zorunluluk durumunu (Zorunlu / Koşullu / Opsiyonel) belirtir.
- Dördüncü sütun çokluğu belirtir.

	TUCBS Metaveri Bileşenleri	Z/K/O	ÇOKLUK/TEKLİK
1. Verinin Kimliği	Kaynak başlığı	Z	T
	Kaynak özeti	Z	T
	Kaynak tipi	O	T
	Tekil tanımlayıcı (kodu, isim evreni)	Z	Ç
	Metaveri organizasyon logo adresi	O	T
	Kaynak dili	Z	T
2. Sınıflandırma	Başlık kategorisi	Z	T
	Kaynak linki	Z	T
3. Anahtar Kelime	Anahtar kelime ve Anahtar kelime teması	Z	T
	Sistem dışı anahtar kelimeler	Z	T
4. Coğrafi Konum	Coğrafi konum	Z	Ç
5. Veri Standartı ve Referans Bilgileri	Uygunluk	Z	Ç

	TUCBS Metaveri Bileşenleri	Z/K/O	ÇOKLUK/TEKLİK
	Derecesi	Z	Ç
	Coğrafi çözünürlük (Eşdeğer ölçek/Mesafe/Ölçü birimi)	O	Ç
6. Zamansal Bilgi	Yayın tarihi	Z	T
	Son revizyon tarihi	Z	T
	Üretim tarihi	Z	T
	Zaman çerçevesi (başlama tarihi/bitiş tarihi)	O	Ç
7. Coğrafi Veri Kalitesi ve Geçerlilik	Geçmiş bilgisi	Z	T
	Kalite (Konumsal, mantıksal, tematik, zamansal)	Z	T
8. Veri Kullanım Hakkı/Dağıtımı	Vatandaş erişimi kısıtlamaları	Z	T
	Erişim kullanım şartları	Z	T
	Sorumlu birim (rolü, kurum adı ve e-posta)	Z	Ç
9. Metaveri Referans Bilgileri	Tarih tipi (Oluşturma/Güncelleme/Yayınlama)	Z	T
	Referans tarihi	Z	T
	Metaveri iletişim kişisi (kurum adı, e-posta)	Z	Ç
	Metaveri Dili	Z	T

19 Bakım

Bu bileşen, bakım prosedürlerinin, güncelleme sıklıklarının ve yaşam döngüsü kurallarının belgelenmesi hakkındadır. Yetkili kurum mevcut veri tanımlamalarının yeniden yapılandırılmasını gerektirmez.

Bir indirme servisi arayüzünün, zaman içindeki belirli bir tarihten itibaren değişmiş olan coğrafi nesneler hakkında bilgi verebilecek yetenekte olması beklenmektedir.

Özellik değerlerindeki değişikliklerin sebepleri hakkındaki bilgiler kullanıcıya büyük fayda sağlar çünkü kullanıcı bu sayede, uygulaması için değişikliğin etkilerini daha iyi tespit edebilir.



20 Veri ve Bilgi Kalitesi

Gereklilik 68 TUCBS veri tanımlamasında, veri seti, meta verileriyle birlikte temin edilecek olan tüm veri kalite öğeleri ve alt öğeler TS EN ISO 19157'ye uygun olarak belirtilecektir.

TUCBS Veri Tanımlama Şablonu Dokümanı, tüm TUCBS Coğrafi Veri Temaları için ortak olan veri kalitesi öğelerini içerir. (bkz. TUCBS Veri Tanımlama Şablonu Dokümanı, Madde 7)

21 Veri Aktarımı

Veri aktarımı ile ilgili konular TUCBS Teknik Birlikte Çalışabilirlik Usul ve Esasları Dokümanı madde 3.3'te ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Veri aktarımı ile ilgili konular bu dokümanda belirtilen usul ve esaslara uyumludur.

22 Veriler Arası Tutarlılık

Bu madde, TUCBS'deki veriler arası tutarlılığa yönelik gereksinimleri listelemekte olup, veri tutarsızlıklarını en aza indirmek veya düzeltmek için tavsiyelerde bulunmaktadır.

Tutarlılık, tüm temalar arasında bütünüyle sağlanamaz.

Veri setleri arasındaki bazı 'tutarsızlıklar', veri setleri arasındaki zamansal farklarla yani güncelleme sıklıklarıyla alakalı olabilir. Bu maddede, veri setlerinin zaman içinde aynı âna ait olduğu varsayılmaktadır. Zamansal farklara ilişkin 'tutarsızlıklar', uyumlaştırılmış veri setlerinin üretilmesinde zorluklara yol açabilir.

Veriler arasındaki tutarlığın sağlanması ve sürdürülmesine yönelik süreçlerle ve TUCBS veri tanımlamalarının geliştirilmesi ve araştırma çalışmalarıyla ilgili olarak aşağıdaki tavsiyeler verilmiştir.

İlk incelenecek durum, farklı veri setleri arasındaki uygunluk yerine veri setlerinin TUCBS uygulama şemasına uygunluğunun doğrulanmasıdır.

Tavsiye Farklı coğrafi veri temaları arasındaki tutarlık, sadece aynı veya yakın detay düzeyleri içinde gerekli olmalıdır.

TUCBS'deki her coğrafi veri teması için detay seviyeleri bilindikten sonra, coğrafi veri teması ve detay seviyesinin (tema, LoD) birbiriyle tutarlı olması gerektiği belirlenecektir.

Tavsiye

Bir tema için birden fazla detay düzeyinin belirlenmesi halinde (bakınız çoklu gösterimler başlığı Tavsiyesi), gösterimlerin genel olarak birbiriyle tutarlı olması gerekir. Farklı seviyelerdeki gösterimleri birbirine bağlamak için çoklu gösterimler kullanılabilir ancak bu yeterli olmayacaktır. Kümelenme, genelleştirme, seçim veya geometrik basitleştirme gibi belirli ilişkiler, tutarlılığın otomatik olarak kontrol edilmesine izin verecek şekilde tanımlanmalıdır.

Gereksinim

Her TUCBS uygulama şeması, coğrafi verilerin arasındaki tutarlığa ilişkin gereksinimleri ele alacaktır. Tutarlılığı yönlendiren kurallar, mümkün olduğunca kısıt olarak modellenmelidir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	46

Uygulama şemalarının uyumlu olması ile veri üretim kurallarının da uyumlaştırılması mümkün olacaktır. Uygulama şemalarının uyumlaşması zor ise veri uyumlaştırma kuralları da her tema için farklılık gösterecektir.

Veri üretim kurallarının uyumlaştırılmasını zorlaştıran sebepler:

- Kurallar, genelde yetersiz tanımlanmış kavramlara işaret ettiği için
- Kurallar, genelde tamamen tanımlanmamış olduğu için
- Kurallar, resmi olarak tanımlanmadıkları için
- Verilerin, yeni veri üretim kurallarına göre dönüştürülme masraflarının, verilerin yeni bir uygulama şemasına dönüştürülmesi masrafından çok daha fazla olduğu için

İki farklı veri sağlayıcısından gelen coğrafi veriler arasındaki tutarlılığı iyileştirmek için veri setlerinden birinin veya her ikisinin de az da olsa değiştirilmesi gerekecektir. Bu veri dönüşümleri, verileri kullanıcıya göndermeden veya TUCBS ile bütünleştirmeden önce hep beraber eşleştirmek için veri sağlayıcılarının müşterek onayına ihtiyaç duyacaktır. Her durumda TUCBS'deki coğrafi veriler, sağlayıcının orijinal verilerinden çok az farklı olacaktır. Bu durumun, veri sağlayıcıları tarafından iyice anlaşılıp kabul edilmesi gerekir, yoksa başka çözümlerin irdelenmesi gerekecektir. Orijinal geometriler asla değişmez ancak ilgili coğrafi nesnelere ek öznitelikler dâhil edilebilir. Veri kullanıcısı için verinin hangi kısımlarının kaynak, hangilerinin ise türev olduğu şeffaf olmalıdır.

Farklı bölgelerde bulunan coğrafi verilerin birleştirilmesindeki tutarsızlığın giderilmesi için öncelik referans daha yüksek kalitede olan veride olmalıdır.

İki tema arasındaki küçük geometrik tutarsızlıkların giderilebilmesi için ortak coğrafi nesnelere ya da dayanak noktalarına (benzeş nokta da denir) ihtiyaç duyulur. Ortak coğrafi nesne, her iki veri setinde de mevcut olabilecek aynı temayı (örneğin nehir ağı) temsil eder. Ortak coğrafi nesneler veya dayanak noktaları mevcut olduğu zaman verileri birbiriyle eşleştirmek için mevcut eşleme ve eşnetme algoritmaları (örneğin rubber sheet gibi) kullanılabilir.

Temalar ve detay seviyeleri arasındaki veri tutarlılığını sağlamak, geometrik bozulma sorununu doğurabilir. Veri tutarlılığını zorlamak, geometrik değişikliklere yol açabilir. Sonuç olarak TUCBS verileri, veri üreticilerinin verilerinin birebir kopyası olamaz: tutarlılık için geometri ve hatta belki de coğrafi nesnelerinin bazı öznitelikleri de hesaplanan alandan biraz farklı olacaktır. Bu durum, bir il içerisinde (örneğin veri toplayan farklı ilçe/belde) meydana gelebilir. Eğer benzersiz nesne tanımlayıcıları doğru şekilde, örneğin aynı tanımlayıcıyı koruyarak veya iki tanımlayıcı arasında bağ kurarak yönetilirse bu durum teknik bir problem olmaktan çıkar.

	T.C.	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
	ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI	Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
	COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	Sayfa No	47
	Genel Kavramsal Model		

23 Çoklu Gösterimler

Gereksinim Aynı coğrafi varlıkların çoklu gösterimleri, uygulama şemalarında net bir şekilde modellenecektir.

Gösterimler arasındaki tutarlık için Madde 22’de belirtilen kurallar geçerlidir.

Gereksinim Çoklu detay seviyelerinin gerektiği durumlarda farklı seviyeler için gereksinimler, veri tanımlama dokümanında yer alacaktır.

24 Veri Üretim Kuralları

Veri Üretim Kuralları ile ilgili konular TUCBS Teknik Birlikte Çalışabilirlik Usul ve Esasları Dokümanı madde 3.2’de ayrıntılı olarak ele alınmıştır

Gereksinim Üretim kuralları ve ilişkili ölçütler, her coğrafi nesne türü için TS EN ISO 19131’e uygun olarak bir TUCBS veri tanımlamasının parçası olarak belirtilecektir.

Veri üretim kuralları, hedeflenen bir çözünürlük aralığını belirleme konusundaki ana unsurdur. Örneğin, çok benzer detay kataloglarıyla iki detay seviyesinde (ülke seviyesinde yaklaşık 1:100000 ölçeğinde ve yerel seviyede yaklaşık 1:1000 ölçeğinde) ulaşım ağlarına gerek olabilir. Ancak veriler çok farklı olabilir. Bu fark, her iki detay düzeyi için farklı üretim kuralları/seçim ölçütleri olmasının bir sonucudur. Bu konu ile ilgili ayrıntı bilgi TUCBS Kavramsal Model Bileşenleri, 2012 dokümanı, Madde 7’de verilmiştir.

25 Uygunluk

25.1 TUCBS Veri Tanımlamasına Uygunluk

Gereksinim Her TUCBS veri tanımlamasında, tanımlama kapsamına göre tek bir uygunluk sınıfı belirlenecektir. Yani genel olarak TUCBS veri tanımlaması başına bir uygunluk sınıfı olacaktır. Her uygunluk sınıfı, uygunluk sınıfının tanımlama kapsamına uygulanan veri tanımlamasında belirtilen tüm gereksinimleri test eden soyut bir test düzenini referanslayacaktır.

25.2 TUCBS Veri Tanımlamalarının Uygunluğu

Bu dokümanın 5 ila 25 sayılı Maddeleri, TUCBS veri tanımlamaları için gereksinimleri (zorunlu veya koşulları) ve tavsiyeleri (isteğe bağlı) belirlemektedir.

Gereksinim Her TUCBS veri tanımlaması, A.1’deki Soyut Test Düzeninin tüm test senaryolarından geçecektir.

Gereksinim Coğrafi veri temaları kapsamındaki her TUCBS veri tanımlaması için A.2’deki Soyut Test Paketi’nde belirtilen tüm test senaryoları uygulanacaktır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	48

Sonuç olarak, TUCBS veri tanımlamaları için iki uygunluk sınıfı göze çarpar. Aşağıdaki Tablo, Soyut Test Düzeninin sınıflarını ve ilgili bentlerini listelemektedir.

Uygunluk sınıfı	Soyut Düzenindeki	Test İlgili
Genel Kavramsal Modele Temel uygunluk	A.1	
Genel Kavramsal Modele Kapsamlı Uygunluk	A.2	

Tablo 3 - TUCBS veri tanımlamaları için uygunluk sınıfları ve ilgili bentler

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Genel Kavramsal Model	Doküman Kodu	TUCBS_GKM
		Düzenlenme Tarihi/No	2019/Sürüm 1.0
		Sayfa No	49

Ek A
(kural koyucu)

Soyut Test Paketi

A.1 Genel Kavramsal Modele Temel Uygunluk

A.1.1 Kodlama ile ilgili Gereksinimlere Uygunluk

- a) Amaç: TUCBS veri tanımlamasının, TUCBS Uygulama Kuralları dokümanı Kodlama bölümünde belirtilen tüm gereksinimleri yerine getirdiğini doğrulayın.
- b) Test Tipi: Yetenek Testi

A.1.2 Coğrafi Nesnelerin Yaşam Döngüsü ile ilgili Gereksinimlere Uygunluk

- a) Amaç: TUCBS veri tanımlamasının, TUCBS Uygulama Kuralları dokümanı Coğrafi Nesnelerin Yaşam Döngüsü bölümünde belirtilen tüm gereksinimleri yerine getirdiğini doğrulayın.
- b) Test Tipi: Yetenek Testi

A.2 Genel Kavramsal Modele Kapsamlı Uygunluk

A.2.1 Temel

- a) Amaç: TUCBS veri tanımlamasının, tüm temel gereksinimleri yerine getirdiğini doğrulayın.
- b) Test Tipi: Basit Test

A.2.2 Güncellemeler ile ilgili Gereksinimlere Uygunluk

- a) Amaç: TUCBS veri tanımlamasının, TUCBS Uygulama Kuralları dokümanı Güncellemeler bölümünde belirtilen tüm gereksinimleri yerine getirdiğini doğrulayın.
- b) Test Tipi: Yetenek Testi