

**T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SAYISAL HARİTALARIN CORS DÜZELTME TEKNİKLERİ
KULLANILARAK DOĞRULUK ANALİZİ**

ÖMER FARUK TEKİN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
HARİTA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
GEOMATİK PROGRAMI**

**DANIŞMAN
PROF. DR. ATINÇ PİRTİ**

İSTANBUL, 2016

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SAYISAL HARİTALARIN CORS DÜZELTME TEKNİKLERİ
KULLANILARAK DOĞRULUK ANALİZİ

Ömer Faruk TEKİN tarafından hazırlanan tez çalışması 01.12.2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Harita Mühendisliği Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Atınc PIRTI
Yıldız Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Atınc PIRTI
Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Doğan Uğur ŞANLI
Yıldız Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Serdar EROL
İstanbul Teknik Üniversitesi

ÖNSÖZ

Mesleğim olan Harita Mühendisliğinde günümüzde arazi çalışmalarında yoğun olarak kullanılan CORS sistemine yönelik yapılan bu çalışmamın değerli meslektaşlarım ve konuyla ilgili çalışmada bulunan diğer kişilere faydalı olmasını umuyorum.

Yapılan tezin oluşturulması aşamasında yardımıyla, hoşgörüsüyle, bilgi ve tecrübesiyle her zaman yanımda olan tez danışmanım çok değerli hocam Sayın Prof. Dr. Atınç Pırtı'ya, teknik altyapı, bilgi, veri ve belge sağlanmasında bana çok yardımcı olan İller Bankası A.Ş.' nin saygıdeğer Teknik Uzmanlarına;

Yaşamım boyunca destek ve sevgilerini eksik etmeyen, beni her zaman destekleyen sevgili anneme, babama ve kardeşime teşekkür ederim.

Yapılan bu çalışmanın geleceğin ölçüm teknolojilerinden biri olan CORS sistemlerinin sayısal haritalarda kullanımına bir katkı sağlamasını temenni ederim.

Şubat, 2016

Ömer Faruk TEKİN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
SİMGE LİSTESİ	vi
KISALTMA LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
ÇİZELGE LİSTESİ	xi
ÖZET	xii
ABSTRACT	xiv
BÖLÜM 1	
GİRİŞ.....	1
1.1 Literatür Özeti.....	1
1.2 Tezin Amacı.....	2
1.3 Hipotez.....	2
BÖLÜM 2	
CORS-TR	3
2.1 Projenin Amacı.....	3
2.2 CORS Sistemleri ve Çalışma İlkeleri	6
2.3 CORS-TR Projesinin Sonuçları	11
2.3.1 Ulusal CORS Ağı ve Ulusal Datum Dönüşümü	13
2.3.2 Ekonomik Katkılar	15
BÖLÜM 3	
SAYISAL HARİTALAR	18
3.1 Sayısal Halihazır Haritalar	19
3.1.1 Sayısal Halihazır Harita Yapım Aşamaları	20
3.2 Sayısal Halihazır Harita Üretim Yöntemleri	21

3.2.1	GNSS Tekniği Kullanılarak Üretilen Sayısal Halihazır Haritalar	21
3.2.2	Fotogrametrik Yöntem Kullanılarak Üretilen Sayısal Halihazır Haritalar	21

BÖLÜM 4

SAYISAL HARİTALARDA DOĞRULUK ANALİZİ İÇİN BİR PROJE ÇALIŞMASI.....		24
4.1	Projenin tanıtılması.....	24
4.2	Doğruluk Analizleri.....	33
4.3	İstatistiksel Tablolar ve yapılan Analizler	37
4.3.1	Konya-Ereğli Noktalarında Yapılan Analizler	37
4.3.1.1	Konya-Ereğli Nirengi Noktalarının Farklı Yöntemler Kullanılarak Elde Edilen Koordinat Değişimleri	37
4.3.1.2	Konya-Ereğli Poligon Noktalarının Farklı Yöntemler Kullanılarak Elde Edilen Koordinat Değişimleri	42
4.3.2	Afyonkarahisar-Gazlıgöl Noktalarında Yapılan Analizler	46
4.3.2.1	Afyonkarahisar-Gazlıgöl Nirengi Noktalarının Farklı Yöntemler Kullanılarak Elde Edilen Koordinat Değişimleri	46
4.3.2.2	Afyonkarahisar-Gazlıgöl Poligon Noktalarının Farklı Yöntemler Kullanılarak Elde Edilen Koordinat Değişimleri	51
4.3.3	Proje Çalışmasında Yer Alan Açık Alan, Ormanlık Alan ve Şehiriçi Bölgelerde Yapılan Ölçümlerin İstatistiksel Analizi.....	55
4.3.3.1	Açık Alanda Yapılan Ölçülerin Doğruluk Analizi.....	59
4.3.3.2	Ormanlık Alanda Yapılan Ölçülerin Doğruluk Analizi.....	62
4.3.3.3	Şehiriçi Arazide Yapılan Ölçülerin Doğruluk Analizi.....	65

BÖLÜM 5

SONUÇ VE ÖNERİLER	72
KAYNAKLAR.....	74

EK-A

POLİGON NOKTALARI ANALİZLERİ	79
A-1 Konya-Ereğli Poligon Noktaları Analizleri	80
A-2 Afyonkarahisar-Gazlıgöl Poligon Noktaları Analizleri.....	109
ÖZGEÇMİŞ.....	128

SİMGE LİSTESİ

dH	Yükseklik Kapanma Değerleri
h	Elipsoit Yükseklik
H	Ortometrik Yükseklik
N	Jeoit Yüksekliği
m_0	Standart Sapma
x_{rms}	n sayıdaki değer in karekök ortalama değeri
q	t-testi sınır değeri
T	t-test büyüklüğü

KISALTMA LİSTESİ

ADSL	Asymmetric digital subscriber line
AR-GE	Araştırma Geliştirme
BÖHHBÜY	Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
CORS	Continuously Operating Reference Station
DGPS	Differential Global Positioning System
DSİ	Devlet Su İşleri
ED50	European Datum 1950
EDGE	Enhanced Data rates for GSM Evolution
ETRS	European Terrestrial Reference System
FKP	Flächen Korrektur Parameter
GAP	Güneydoğu Anadolu Projesi
GLONASS	Globalnaya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema
GNSS	Global Navigation Satellite Systems
GPS	Global Positioning System
HGK	Harita Genel Komutanlığı
IGS	The International GNSS Service
ITRF	International Terrestrial Reference Frame
IUGG	The International Union of Geodesy and Geophysics
İKÜ	İstanbul Kültür Üniversitesi
İLBANK	İller Bankası Anonim Şirketi
KBS	Kent Bilgi Sistemi
KKTC	Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
KYM	Kamu Yönetiminde Modernizasyon
MAC	Master Auxiliary Concept
PDOP	Position Dilution of Precision
RMS	Root Mean Square
RTCM	Radio Technical Commission for Maritime Services
RTK	Real Time Kinematic
TCDD	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
TCK	Türk Coğrafya Kurumu
TEDAŞ	Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi
TKGM	Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü

TUSAGA	Türkiye Ulusal Sabit GPS Ağı
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
VOHD	Vatandaş Odaklı Hizmet Dönüşümü
VRS	Virtual Reference Station
YTÜ	Yıldız Teknik Üniversitesi

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2. 1	CORS-TR Konumlandırma Uygulamaları 4
Şekil 2. 2	CORS-TR ağı konfigürasyonu..... 6
Şekil 2. 3	CORS-TR FKP yöntemi çalışma sistemi..... 10
Şekil 2. 4	CORS-TR VRS yöntemi çalışma sistemi 10
Şekil 2. 5	Türkiye ve KKTC'deki CORS-TR İstasyonları ve kapsama alanları 11
Şekil 2. 6	Fethiye CORS-TR Meteoroloji İstasyonu 12
Şekil 2. 7	İKÜ İstasyon Kabini..... 12
Şekil 2. 8	CORS-İZ aracılığıyla izlenen CORS-TR kullanıcıları..... 17
Şekil 3. 1	GNSS tekniği kullanılarak üretilmiş sayısal halihazır harita 19
Şekil 3. 2	Fotogrametrik yöntemlerle üretilmiş bir sayısal halihazır harita örneği 21
Şekil 4. 1	Ereğli-Konya Nirengi Ağı..... 25
Şekil 4. 2	Ereğli-Konya Jeoit Dayanak Noktaları Yüzey Hesabı ve İstatistiksel Testi .. 26
Şekil 4. 3	Ereğli-KONYA Poligon Ağı örneği 27
Şekil 4. 4	Ereğli-Konya Nirengi ve Poligon Noktaları için Google Earth Görüntüsü 27
Şekil 4. 5	Gazlıgöl-AFYONKARAHİSAR Nirengi Ağı..... 28
Şekil 4. 6	Afyon-Gazlıgöl Nirengi ve Poligon noktaları için Google Earth görüntüsü .. 28
Şekil 4. 7	Çalışma Bölgeleri ve Tusaga-Aktif İstasyonları Haritası 29
Şekil 4. 8	Afyon-Gazlıgöl Jeoit Dayanak Noktaları Yüzey Hesabı ve İstatistiksel testi. 30
Şekil 4. 9	Ereğli-KONYA Nirengi noktalarının Y yönündeki değişimleri 37
Şekil 4. 10	Ereğli-KONYA Nirengi noktalarının X yönündeki değişimleri..... 38
Şekil 4. 11	Ereğli-KONYA Nirengi noktalarının elipsoidal yükseklik farkları 38
Şekil 4. 12	Ölçümler esnasındaki KONYA-Ereğli Nirengi noktalarına ait PDOP değerleri 39
Şekil 4. 13	Ölçümler esnasındaki KONYA-Ereğli Nirengi Uydu sayıları..... 39
Şekil 4. 14	KONYA-Ereğli Poligon noktalarının Y yönündeki değişimleri..... 43
Şekil 4. 15	KONYA-Ereğli Poligon noktalarının X yönündeki değişimleri..... 43
Şekil 4. 16	KONYA-Ereğli Poligon noktalarının elipsoidal yükseklik farkları..... 44
Şekil 4. 17	Ölçümler esnasındaki KONYA-Ereğli Poligon noktalarına ait PDOP değerleri 44
Şekil 4. 18	Ölçümler esnasındaki KONYA-Ereğli Poligon Uydu sayıları 45
Şekil 4. 19	AFYON-Gazlıgöl Nirengi noktalarının Y yönündeki değişimleri..... 46
Şekil 4. 20	AFYON-Gazlıgöl Nirengi noktalarının X yönündeki değişimleri 47
Şekil 4. 21	AFYON-Gazlıgöl Nirengi noktalarının elipsoidal yükseklik farkları..... 47

Şekil 4. 22	Ölçümler esnasındaki AFYON-Gazlıgöl Poligon noktalarına ait PDOP değerleri.....	48
Şekil 4. 23	Ölçümler esnasındaki AFYON-Gazlıgöl Nirengi Uydu sayıları	48
Şekil 4. 24	AFYON-Gazlıgöl Poligon noktalarının Y yönündeki değişimleri	52
Şekil 4. 25	AFYON-Gazlıgöl Poligon noktalarının X yönündeki değişimleri	52
Şekil 4. 26	AFYON-Gazlıgöl Poligon noktalarının elipsoidal yükseklik farkları	53
Şekil 4. 27	Ölçümler esnasındaki AFYON-Gazlıgöl Poligon noktalarına ait PDOP değerleri.....	53
Şekil 4. 28	Ölçümler esnasındaki AFYON-Gazlıgöl Poligon Uydu sayıları.....	54
Şekil 4. 29	Açık alanda,şehiriçinde ve ormanlık alanda ölçümü yapılan poligon noktalarının Google Earth görüntüsü	57
Şekil 4. 30	Açık alandaki Poligon noktalarının Y yönündeki değişimleri	59
Şekil 4. 31	Açık alandaki Poligon noktalarının X yönündeki değişimleri	59
Şekil 4. 32	Açık alandaki poligon noktalarının elipsoidal yükseklik farkları	60
Şekil 4. 33	Ölçümler esnasındaki açık alanda bulunan Poligon noktalarına ait PDOP değerleri.....	60
Şekil 4. 34	Ölçümler esnasındaki açık alanda Poligon Uydu sayıları	61
Şekil 4. 35	Ormanlık Alandaki Poligon noktalarının Y yönündeki değişimleri.....	62
Şekil 4. 36	Ormanlık Alandaki Poligon noktalarının X yönündeki değişimleri.....	62
Şekil 4. 37	Ormanlık alandaki poligon noktalarının elipsoidal yükseklik farkları	63
Şekil 4. 38	Ölçümler esnasındaki ormanlık alanda bulunan Poligon noktalarına ait PDOP değerleri.....	63
Şekil 4. 39	Ölçümler esnasındaki ormanlık alanda Poligon Uydu sayıları	64
Şekil 4. 40	Şehiriçi bölgede bulunan Poligon noktalarının Y yönündeki değişimleri.....	65
Şekil 4. 41	Şehiriçi bölgede bulunan Poligon noktalarının X yönündeki değişimleri	65
Şekil 4. 42	Şehiriçi bölgede bulunan poligon noktalarının elipsoidal yükseklik farkları	66
Şekil 4. 43	Ölçümler esnasındaki şehiriçi bölgede bulunan Poligon noktalarına ait PDOP değerleri.....	66
Şekil 4. 44	Ölçümler esnasındaki şehiriçi bölgede bulunan Poligon Uydu sayıları	67

ÇİZELGE LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 4. 1	Konya-Ereğli Nirengi ölçülerinin Statik , VRS ve FKP yöntemleriyle elde edilen koordinat farkları değerleri 40
Çizelge 4. 2	Konya-Ereğli Nirengi Noktalarının ITRF-96 koordinatları..... 40
Çizelge 4. 3	Konya-Ereğli Nirengi noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi 41
Çizelge 4. 4	Konya-Ereğli Poligon Noktalarının ölçülerinin RTK GNSS, VRS ve FKP yöntemleriyle elde edilen koordinat farklarının karşılaştırılması 42
Çizelge 4. 5	Afyonkarahisar-Gazlıgöl Nirengi ölçülerinin Statik, VRS ve FKP yöntemleriyle elde edilen koordinat farkları..... 49
Çizelge 4. 6	AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Nirengi noktalarının ITRF-96 koordinatları 49
Çizelge 4. 7	AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Nirengi Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi 50
Çizelge 4. 8	AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktalarının ölçülerinin RTK GNSS, VRS ve FKP yöntemleriyle elde edilen koordinat farklarının karşılaştırılması 51
Çizelge 4. 9	RTK,Cors-TR ve Fotogrametrik Yöntemlerin hız, zaman ve işgücü bakımından karşılaştırılması 55
Çizelge 4. 10	Açık alan, ormanlık alan ve şehiriçi bölgelerde ölçümleri yapılan noktaların ITRF-96 koordinatları..... 56
Çizelge 4. 11	Açık alan, ormanlık alan ve şehiriçi bölgelerdeki Poligon noktalarının Statik , VRS ve FKP yöntemleriyle elde edilen koordinat farkları değerleri..... 57
Çizelge 4. 12	Açık alanda yapılan ölçümlerin istatistiksel analizi 68
Çizelge 4. 13	Ormanlık alanda yapılan ölçümlerin istatistiksel analizi..... 69
Çizelge 4. 14	Şehiriçinde yapılan ölçümlerin istatistiksel analizi 70
Çizelge EK-A-1. 1	Konya-Ereğli Poligon noktalarının ITRF-96 koordinatları 80
Çizelge EK-A-1. 2	Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi 87
Çizelge EK-A-2. 1	AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon noktalarının ITRF-96 koordinatları 108
Çizelge EK-A-2. 2	AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi 113

**SAYISAL HARİTALARIN CORS DÜZELTME TEKNİKLERİ
KULLANILARAK DOĞRULUK ANALİZİ**

Ömer Faruk TEKİN

Harita Mühendisliği Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Atınc PIRTI

Yeni nesil ölçme teknolojisi olan GNSS sisteminin hayatımıza girmesiyle haritacılık sektörü büyük bir gelişim yaşamış ve yapılan işler daha kısa sürede ve daha kolay bir şekilde bitirilmeye başlanılmıştır. GNSS sisteminin yanı sıra ülkemizde 2009 yılında hayata geçirilen CORS-TR diğer adıyla TUSAGA-Aktif projesi GNSS sisteminin ülkemizde daha kolay bir şekilde kullanılmasına olanak sağlamıştır. Tek kişi ile arazi ölçümlerinin yapılması, ilaveten de sabit bir başka GNSS alıcısına ihtiyaç duyulmaması gibi özellikler CORS-TR sisteminin ülkemizde çok geniş bir alanda kullanılmasını sağlamıştır.

Bu yüksek lisans tez çalışmasında CORS yönteminin sayısal haritalarda kullanılmasının uygunluğu araştırılmıştır. Proje için Konya-Ereğli ve Gazlıgöl- Afyonkarahisar bölgeleri seçilmiştir. Ülkemizde sayısal halihazır harita üretiminde ilk sıralarda yer alan İller Bankası A.Ş.'nin arşivinde bulunan sayısal halihazır haritaların kabulü esnasında Statik veya RTK GNSS yöntemiyle ölçülmüş nirengi ve poligon noktaları CORS VRS ve FKP yöntemiyle yeniden ölçülerek değerlendirilmiş ve doğruluk analizi gerçekleştirilmiştir. Yapılan ölçümlerde Statik, RTK, CORS VRS ve CORS FKP yöntemleri birbirleri ile karşılaştırılmış ve sonuçlar tablo ve grafikler halinde ayrıntılı olarak gösterilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde Leica Geo Office, Topcon Link gibi ham veri işleme yazılımları kullanılmıştır. Ayrıca noktalar arası istatistiksel testler yapılmıştır. Yapılan çalışmalar neticesinde CORS yöntemleri arasında VRS yönteminin FKP yöntemine göre daha doğru sonuçlar verdiği görülmüştür.

Ayrıca CORS yönteminin bu bölgelerde sayısal halihazır harita yapımında kullanılmasının uygun olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Sayısal Haritalar, GNSS, CORS, VRS, FKP, Doğruluk Analizi

**ACCURACY ANALYSIS OF DIGITAL MAPS USING CORS CORRECTION
TECHNIQUES**

Ömer Faruk TEKİN

Department of Geomatics Engineering

MSc. Thesis

Adviser: Prof. Dr. Atınc PIRTI

With the new generation surveying technology GPS system in our life, surveying sector has experienced a great development and works done in less time and have started to be more easily completed. As well as GPS systems, implemented a new system CORS-TR also known as Tusaga-Aktif in 2009 and this system was enabled to use the GPS technology in our country so easier. In surveying on the field only a person was needed and in addition wasn't needed any base receiver in this system. So this features has provided to use the Cors-TR system wide range of the Turkey.

This master thesis availability of Cors-TR method in the digital maps were investigated. Konya-Eregli and Gazlıgöl-Afyonkarahisar region were selected for the project. In first row of production digital topographic maps Iller Bankası Inc. digital topographic map archives, During the adoption was measured triangulation and polygons points by RTK GNSS or Static GNSS methods, was evaluated by remeasuring Cors VRS and Cors FKP methods and accuracy analysis was performed. Measurements made by Static, RTK GNSS, CORS VRS and CORS FKP methods were compared with each other and the results are shown in detailed tables and graphs.

Raw data processing software such as Leica Geo Office, Topcon Link was used to evaluate the data. Statistical tests were made also between points. As a result of works, comparison of VRS and FKP CORS methods, VRS method has gave more accurate results than FKP method. It has also been found to be suitable in these regions of CORS methods used in making digital topographic map.

Keywords: Digital Maps, GNSS, Cors, VRS, FKP, Accuracy Analysis

1.1 Literatür Özeti

Teknolojinin hızla gelişmesi Jeodezi bilim dalında önemli gelişmeleri beraberinde getirmiştir. Bunların en çarpıcı olanı uydu konum belirleme sistemleridir. ABD tarafından 1970'lı yıllarda askeri amaçlı kurulan uydu konum belirleme sistemi (GPS), daha sonra sivil kullanımdaki etkin ve çarpıcı faydaları günlük hayatın içine kadar sokulmuştur. Günümüzde GNSS genel adıyla anılan sistemde birden fazla (GPS, GLONASS, GALİLEO, COMPASS) uydu sistemi bulunmaktadır [1], [2], [3].

Uydu temelli konumlama sistemlerinden elde edilen doğruluğu santimetre hassasiyetine kadar arttırarak son kullanıcıya sunmak amacı ile ülkeler, bölgesel ve yerel olarak GNSS (Global Navigation Satellite System) temelli Sürekli Çalışan Referans İstasyonları (CORS-Continuously Operating Reference Stations) tesis etme yoluna gitmişlerdir. Bu istasyonlar günlük kullanıcıların yüksek doğruluklu konum gereksinimlerini karşılamakla birlikte, afet yönetimi, ulaşım planlama, yer kabuğu hareketleri belirleme çalışmaları ve kritik yapıların izlenmesi amaçları ile de yaygınlıkla kullanılmaktadır [1], [2], [3].

Ülkemizde de benzer bir yaklaşımla kurulan TUSAGA (Türkiye Ulusal Sabit GPS İstasyonları Ağı) Aktif (CORS-TR) projesiyle Türkiye'nin hemen her yerinde Gerçek Zamanlı Kinematik (GZK) olarak konum belirleyebilmek hedeflenmiştir. CORS-TR projesiyle Türkiye'nin her yerinde GZK (Gerçek Zamanlı Kinematik) ile cm'ler

ve sonradan işlemeli büroda değerlendirme (post-processing) ile mm'ler mertebesinde konum belirleyebilmek hedeflenmiştir [1], [2], [3].

1.2 Tezin Amacı

Bu çalışmanın amacı, TUSAGA-Aktif (Türkiye Ulusal Sabit GNSS İstasyonları Aktif Ağı) (CORS-TR) verilerinin sayısal haritalarda kullanılabilirliğinin ortaya koyulmasıdır. Sonuçta elde edilen koordinatlarla doğruluk analizleri yapılmıştır ve GNSS'in konum belirleme tekniklerinden biri olan CORS-TR'nin farklı yöntemleri ile elde edilen konumların (yani koordinatların) güvenilir olup olmadığı sorusuna cevap aranmıştır.

1.3 Hipotez

Bu çalışmada, iki farklı çalışma bölgesinde nirengi ve poligon noktaları RTK GNSS, CORS VRS ve CORS FKP yöntemleri ile ölçülmüştür. Bu ölçüm yöntemlerinden çıkan koordinatlar önceden ölçülmüş olan koordinatlar ile karşılaştırılıp değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır. Değerlendirme sonucunda bu ölçüm yöntemlerinin sayısal haritalarda kullanılıp kullanılmayacağına ve bu yöntemlerin birbirlerine kıyasla hangisinin daha hassas olduğu araştırılmıştır. Elde edilen koordinatlar istatistiksel teste tabi tutularak güvenilirliği de incelenmiştir.

BÖLÜM 2

CORS-TR

CORS kelimesi Sürekli Gözlem Yapan İstasyon anlamına gelmektedir.

Ülke genelinde, 7 gün 24 saat, saniyeler zaman aralığında, santimetre doğruluğunda ve güvenilir, GPS/GLONASS (Küresel Konumlandırma Sistemleri) ağı içerisinde tek alıcı ile Real Time Kinematik (Gerçek Zamanda Kinematik) GNSS hizmeti verecek, komple bir sistemdir.

Bu projeyi, İstanbul Kültür Üniversitesi (İKÜ) ile Harita Genel Komutanlığı (HGK), Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM) birlikte TÜBİTAK'a sunmuşlardır.

TÜBİTAK, bu ulusal nitelikli "Ağ prensibinde çalışan gerçek zamanlı kinematik (RTK) prensipli, sabit GPS istasyonlarının kurulması ve hücresele dönüşüm parametrelerinin belirlenmesine ilişkin araştırma ve uygulama projesini, bilimsel değerlendirmeler sonucunda destekleme kararı almıştır. Projeye ilişkin sözleşme, TÜBİTAK, İKÜ, HGK ve TKGM arasında 18 Nisan 2006 tarihinde imzalanmıştır. İki yıl süreli proje 18 Nisan 2008 tarihinde tamamlanmıştır. Bu proje bundan sonra kısaca CORS-TR Projesi olarak anılacaktır [1], [2], [3], [4], [5].

2.1 Projenin Amacı

Kadastro ve haritacılık çalışmaları, alt ve üst yapı hizmetlerinin ve diğer mekânsal çalışmaların yürütülmesi ve yönetimi, güncel coğrafi altlıkların kullanımını zorunlu kılmaktadır (Şekil 2.1). Bu nedenlerle CORS-TR projesinde ileri teknoloji kullanılarak arazi ve araziye yönelik coğrafi tabanlı her türlü verinin hızlı, doğru ve güvenilir olarak

toplanması, ayrıca ülke genelinde plaka hareketlerinin izlenmesi ve meteorolojik tahminlerin geliştirilmesi hedeflenmiştir [1], [2], [3], [4], [5].

Kadastro, haritacılık ve CBS/KBS çalışmalarında esas olan, coğrafi konumun (yani koordinatların), güvenilir yöntemlerle doğru, ünit ve üniform olarak belirlenmesidir. Aksi halde verilerin uyumsuzluğu ve entegrasyonu sorunu ile karşılaşmaktadır.

Konum belirleme yöntemlerinde, GNSS (GPS+GLONASS) teknikleri yepyeni bir çığır açmıştır. GNSS teknolojisi, ülkemize 1990'lı yıllarda girdiği halde uygulayıcılar hala hiç de ekonomik olmayan yerel referans istasyonları gerektiren eski yöntem ve teknikleri kullanmaktadır. CORS-TR projesi, böylesine verimsiz kullanılan sistemleri, tüm ülkeye daha hızlı, ekonomik ve sağlıklı olarak hizmet veren yeni ve modern bir sistemle değiştirmeyi amaçlamıştır [1], [2], [3], [4], [5].



İnşaat



Ölçme



CBS



Araç Yol Bulma



Alt Yapı



Tarım



Kablosuz İletişim



Taşıma ve Filo Yönetimi



Taşınabilir Aletler

Şekil 2. 1 CORS-TR Konumlandırma Uygulamaları [1]

Söz konusu CORS-TR projesinin amaçları genel olarak aşağıdaki başlıklar altında açıklanabilir:

Tüm ülke genelinde coğrafi konumları, 24 saat süreyle dakikalarda hatta saniyelerde; hem gerçek zamanda hem de sonradan hesapla cm inceliğinde hızlı, ekonomik ve sağlıklı olarak belirlemek. Böylece:

Başta ülke savunması ve kalkınması amacına yönelik olmak üzere coğrafi belge ve bilgilerin üretilmesi için gerekli olan konum datalarını CORS-TR yöntemleriyle elde etmek,

TKGM ve HGK başta olmak üzere harita ve harita bilgisi üreten kurumların jeodezik nokta tesisi, yersel harita ve kadastro ölçmeleri ve diğer yersel ölçmelerini bu sistemde gerçekleştirmek.

Hava, deniz ve karada metre altı hassasiyette navigasyon sağlamak,

Ulusal hücresel dönüşüm parametrelerini belirlemek ve böylece TKGM ve HGK başta olmak üzere tüm harita üreten kurumların temel datum dönüşümü sorununu çözmek, ED50 datumundaki harita ve paftalarının halen kullanılmakta olan ITRFyy datumuna aktarımını sağlamak,

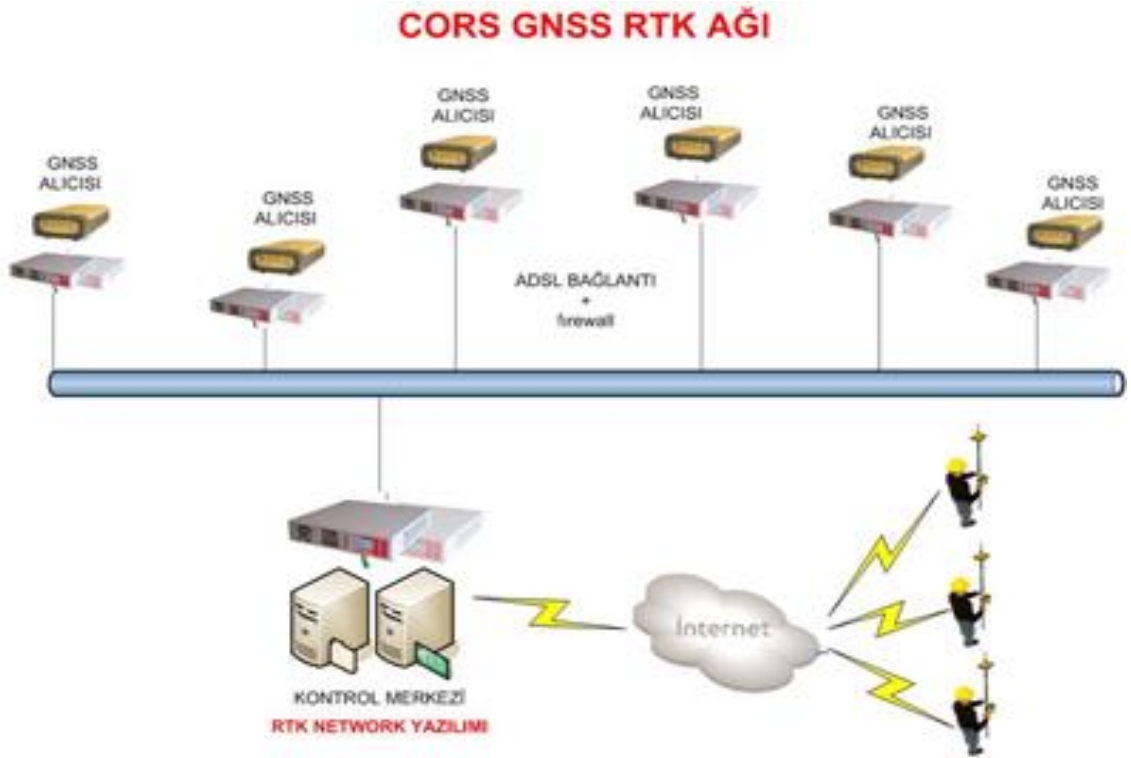
Türkiye'nin yer aldığı bölgedeki atmosferi ve iyonosferi modellemek; daha sağlıklı meteorolojik tahminler ile sinyal ve iletişim konuları başta olmak üzere birçok bilimsel çalışmaya katkı sağlamak,

Deprem ülkesi olan ülkemizde tektonik hareketlerin son derece duyarlı ve sürekli olarak izlenmesini gerçekleştirmek, deformasyon miktarlarını mm'ler duyarlığında belirlemek; böylece depremlerin önceden belirlenmesi ve erken uyarı çalışmalarına katkıda bulunmak,

Ülkemizdeki AR-GE çalışmalarına ve uzay çalışmalarına katkıda bulunmaktır [1], [2], [3], [4], [5].

2.2 CORS Sistemleri ve Çalışma İlkeleri

CORS sisteminde tüm ülkeyi kaplayan koordinatları bilinen referans istasyonlarına yerleştirilen GNSS alıcılarının gözlemleri kullanılmaktadır. Bu veriler, kontrol merkezine ADSL veya GPRS/EDGE üzerinden iletilmekte; kontrol merkezinde atmosfer ve diğer hatalar modellenerek; RTK/DGPS düzeltmeleri gerçek zamanda hesaplanıp, aşağıdaki şekillerde gösterildiği gibi, RTCM formatında GPRS/EDGE üzerinden konumlama için gezici GNSS alıcılarına gönderilmektedir [1], [2], [3], [4], [5].



Şekil 2. 2 CORS-TR ağı konfigürasyonu [1]

CORS-TR projesinde aktif CORS yaklaşımı benimsenmiştir. Burada tüm ülkeyi kapsayan CORS istasyonları bir kontrol merkezine bağlı olup istasyonların konumları ve atmosferik düzeltmeler sürekli olarak hesaplanmaktadır. Böylece atmosfer ve konum düzeltmeleri ülke genelinde modellenmektedir. Bunun sonucunda, saatler gerektiren GNSS ölçü süreleri, dakikalara ve hatta saniyelere inmekte; baz uzunlukları da yaklaşık 10 katı kadar büyümektedir [1], [2], [3], [4], [5].

Aktif CORS modellemelerinde yaygın olarak üç teknik kullanılmaktadır. Bunlar:

a. FKP Tekniği: Literatürde FKP (Flachen Korrektur Parameter) olarak bilinen alan düzeltme yaklaşımında tüm CORS ağı kullanılarak her bir sabit istasyonda atmosferik düzeltmeler ve/veya taşıyıcı faz düzeltmeleri hesaplanmaktadır. Böylece:

- Düzeltmeler geziciler tarafından kullanılabilir. (birçok değişik enterpolasyon modelleri ile).
- Çift / tek yönlü iletişim yeterli olmaktadır.
- Kullanıcı sayısında bir sınırlama söz konusu olmamaktadır.

FKP yaklaşık konumu bilinen referans istasyonu ile gezici arasındaki uzaklığa bağlı hata terimlerinin hesabına olanak vermektedir. Burada sadece gezicinin koordinatları ve uydu bilgilerine gereksinim bulunduğundan konum belirlemesi, tüm ağ ile ilgili hesaplardan bağımsız olarak gerçekleştirilebilmektedir. Gezici, ağ düzeltmesini sabit istasyonların birinden alır. Çift yönlü haberleşmede bu istasyonu merkez olarak belirler. Tek yönlü haberleşmede kullanıcı, kendisine yakın olan bir istasyonu kendi seçmek durumunda olduğundan, tek yönlü haberleşme hemen hemen kullanılmamaktadır. Yayın formatı RTCM'dir [1], [2], [3], [4], [5].

b. VRS Tekniği: VRS (Virtual Reference Stations) uygulamasında ön koşul, CORS ağındaki kontrol merkezi ile gezici arasındaki iki yönlü iletişimidir. Gezici, yaklaşık koordinatlarını kontrol merkezine göndermekte ve merkez de tüm ağ bilgilerini kullanarak söz konusu gezici konumu için VRS referans verilerini oluşturmaktadır. Merkezde oluşturulan VRS düzeltmeleri, genellikle RTCM ile geziciye gönderilmektedir. VRS yönteminde tüm ağdan oluşturulan düzeltmeler, gezicinin hemen yakınında oluşan sanal bir referans İstasyonu üzerinden yayınlanmaktadır. Oluşturulan bu sanal istasyon diferansiyel GPS (DGPS) teknolojisi ile oluşturulmaktadır. Oluşturulan bu sanal istasyondan da çiftli farklar alınarak düzeltmeler hesaplanabilmektedir. Yayın Formatları CMR+, RTCM 2.x, RTCM 3.x dür [1], [2], [3], [4], [5].

VRS ve FKP yöntemlerinin avantaj ve dezavantajlarını özetlersek; VRS metodunun avantajı, server'daki tüm ağ bilgisini kullanarak karmaşık iyonosferik ve troposferik modellemeye olanak vermesidir. Buna karşılık, FKP yönteminin "artık iyonosferik etki"yi modellemede çok sınırlı olanakları vardır. FKP yönteminde atmosferik modeli hesaplamak için gezici sadece iki istasyondaki veriyi kullanabilir. VRS yönteminde çift yönlü haberleşme olmasına rağmen, yayın (FKP) formatında ve haberleşme sadece ağdan geziciye doğru tek yönlüdür. Ancak GSM ve GPRS gibi mevcut altyapıyı kullanan çift yönlü haberleşme her zaman tercih edilmektedir. Çift yönlü haberleşmeyle, ek bilgileri de karşılıklı olarak göndermek olanaklıdır. Ayrıca GSM ve GPRS sisteminin kullanılması faturalama olanaklarını çok basite indirgemektedir. VRS yönteminin diğer bir avantajı ise, yukarıda belirttiğimiz gibi, VRS oluşturma aşamasının her sürecinde uyumlu troposferik modelleme yardımı ile troposferik hataların elimine edilmesidir. FKP yönteminde, gezici ve server arasındaki uyumlu olmayan troposferik modelleme tehlikesi vardır. VRS yönteminin sıkı sık bahsedilen dezavantajı büyük alanlarda hareket edilerek yapılan RTK çalışmalarında tek bir aramanın yeterli olmayacağıdır. VRS yönteminde ilk aranan yere göre düzeltmeler optimize edilmiştir. Eğer gezici daha sonra kilometrelerce uzağa gitmişse, bu yeni konum için düzeltmeler çok uygun olmayabilir. Ancak bu etki, yukarıda değinildiği gibi gezicinin kilometrelerce uzağa gitmesinden kaynaklanmaktadır. Gezici, bu olası problemi gidermek için (yeniden aramanın dışında) ek bilgiler kullanabilir. Trimble GPSNet server VRS çözümü, özel olarak tasarlanmış RTCM mesajı ile ek bilgiyi (FKP) göndermektedir. Bu mesaj bilinen bir mesajdır. FKP'ler, VRS gezici konumu için optimize edilmekte ve ağ çözümünden türetilmektedir. Bu şekilde GPSNet'den VRS veri dizisi alan bir gezici, her iki yöntemin avantajlarından da faydalanmaktadır. İlk gezici konumuna göre optimize edilmiş veri dizisini alır; buna ek olarak geliştirilmiş gezici çalışması çerçevesinde yerel etkileri lineer FKP modeli ile düzeltir [1], [2], [3], [4], [5].

c. MAC Tekniği: MAC (Master Auxiliary Concept- Ana Yardımcı İstasyon Yöntemi) RTCM 3.x ağ formatının temelini oluşturan düşünce, bir alt ağ ölçü verilerinin sıkıştırılmış olarak geziciye gönderilmesi ve gezicinin farklı hata kaynakları için kendi ağ hesaplarını yapmasını sağlamaktır. Ancak bunun bir dezavantajı, genellikle ağın sadece bir alt

bölümüne ait verilerin gönderiliyor olmasıdır. RTCM 3.x ağ önerisinin diğer bir dezavantajı ise, sadece belirli bir zamana ait iyonosferik ve geometrik hataların gönderilmesidir. Gezici doğrudan server veri dizisini almaya başladığında, sistematik etkilere ait hemen bir bilgi sahibi olamamaktadır. İyonosferik ve özellikle troposferik modellerde, parametrelerin saptanması için zaman gerekmektedir. İyi bir model duyarlığına ulaşmak için 15 dakika veya daha uzun bir zaman gereklidir. Ancak bu süre içerisinde sistematik hatalar gereken güvenli düzeyde modellenenilmektedir. RTCM 3.x ağ yöntemi, ağ server'inde oluşturulan komple filtre durumunu kullandırmamaktadır. Sadece server'da elde edilen belirsizlikleri (ambiguity) kullanmakta ve bunları taşıyıcı faz ölçmelerinden çıkarmaktadır. Diğer bir deyişle, MAC tasarımı, ana istasyondaki kod ve taşıyıcı faz verileri ile dış istasyonların taşıyıcı faz verilerini, belirsizlikleri önceden ayıklanmak suretiyle gönderecek şekildedir [1], [2], [3], [4], [5].

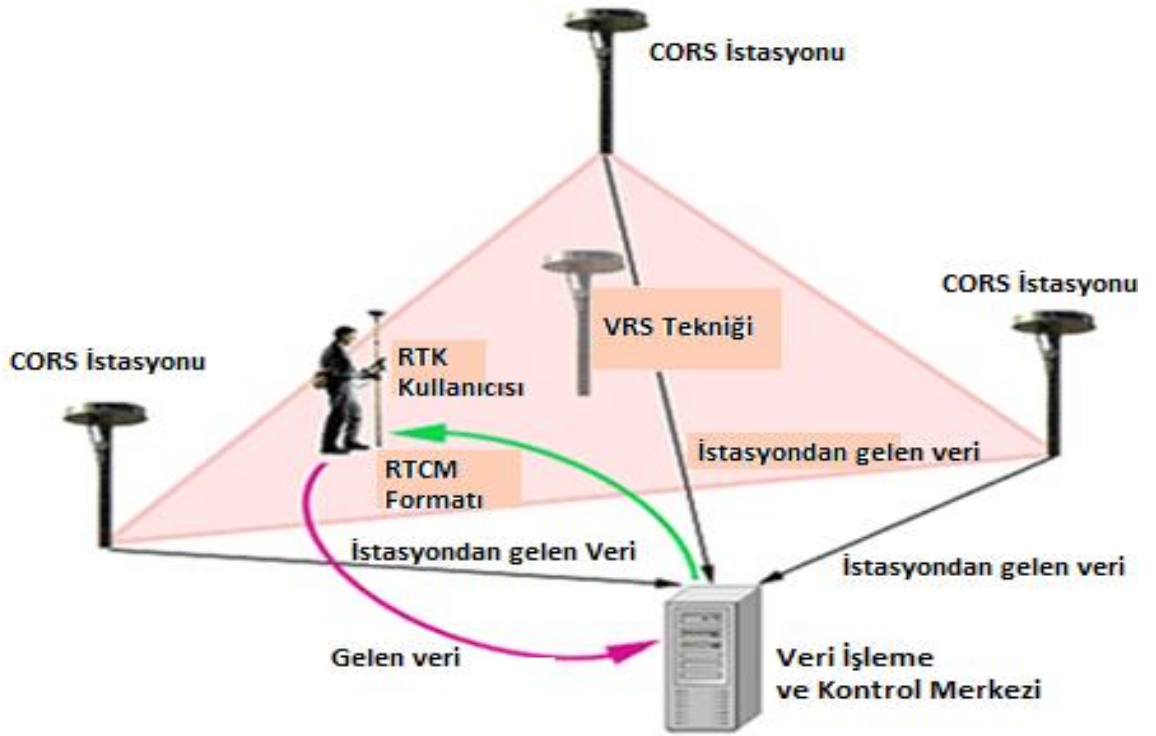
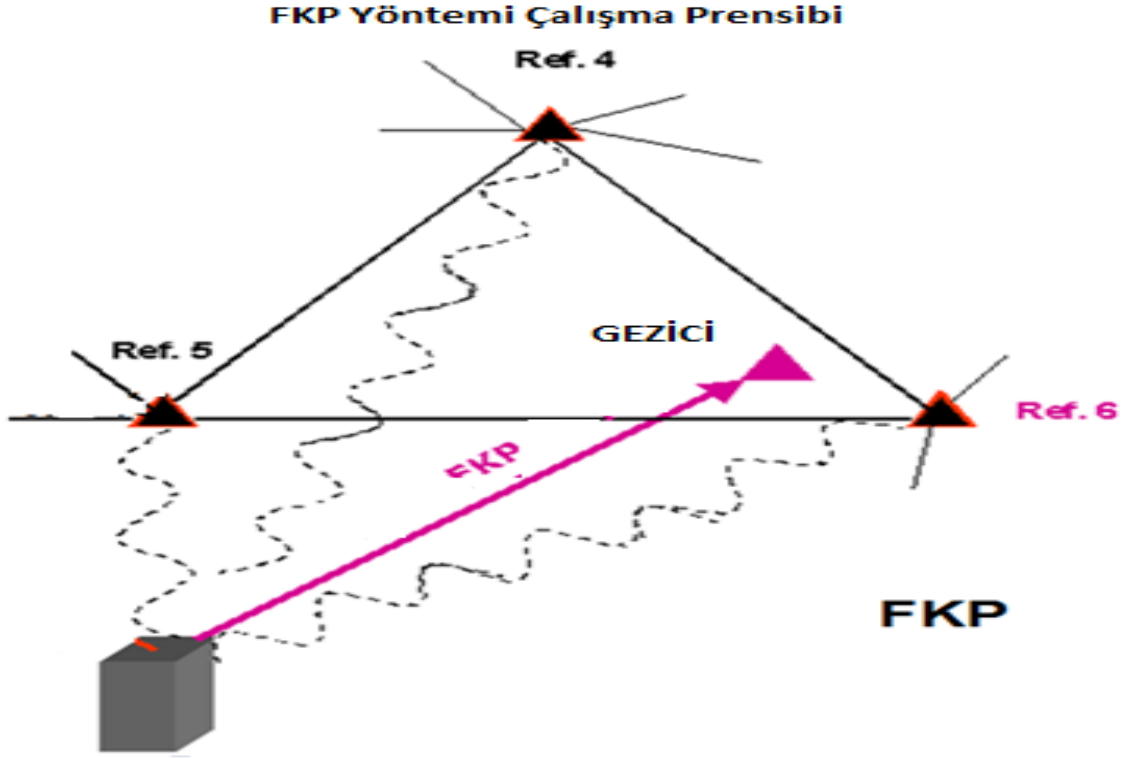
Bu veriyi alan gezici aşağıdakileri gerçekleştirir:

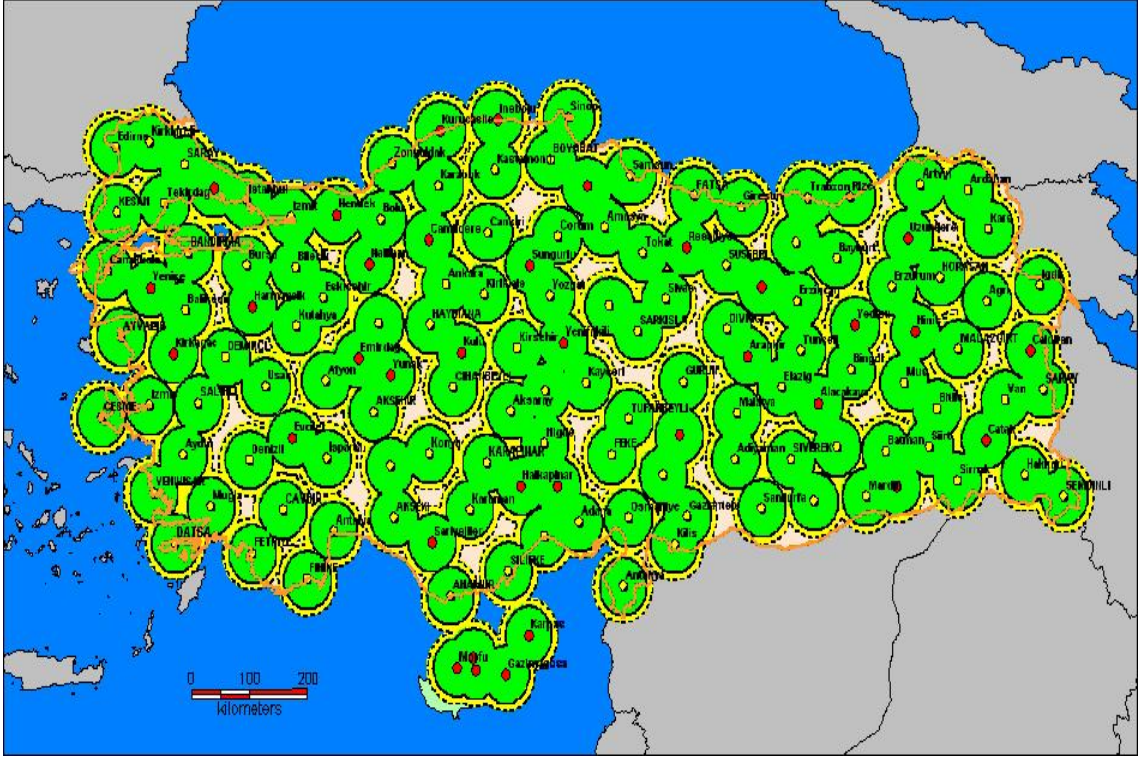
- Geometrik ve iyonosferik etkilerin basit enterpolasyonu,
- Ağ serverinin ağ bilgilerini RTCM 3.0 ağ önerisi formatına çevirmeden önceki tüm hata kaynaklarını içeren kompleks modele benzer bir model oluşturulması [1], [2], [3], [4], [5].

Ancak RTCM 3.x ağ yöntemi için gerekli band genişliği, VRS ve FKP çözümüne göre çok daha büyüktür. Bir örnek vermek gerekirse, 12 uydunun izlenmesi durumunda VRS metodu RTCM 3.0 için saniyede 2472 bitlik bir band genişliğine gereksinim duyar. Buna karşılık RTCM 3.0 ağ önerisi 8- istasyonlu bir ağ için 9661 bit, 32 istasyonluk bir ağ için ise 34712 bitlik bir band genişliği gerektirecektir. Aynı şekilde tüm modellemeler gezicinin üstünde yapıldığından gezicilerin bellek işlemcilerinin güçlü olması da gerekir. Yukarıda belirtilen nedenlerle veri iletişimindeki hacmi küçültmek için CORS ağındaki bir istasyon master ve diğerleri de yardımcı istasyonlar olarak seçilmektedir. MAC, master istasyona ait tüm düzeltme ve koordinatları ile yardımcı istasyonlara ait düzeltme ve koordinat farklarını yayınlamaktadır.

MAC yeni bir teknik olmayıp aslında FKP'ye benzerlik arz etmektedir. CORS ağı için belirlenen iyonosferik ve geometrik hatalar ile düzeltmeler, koordinatlar ve farkları,

MAC tarafından gezicilere iletilmekte gezicilerde de çoklu-baz hesabı yapılmaktadır, [1], [2], [3], [4], [5].





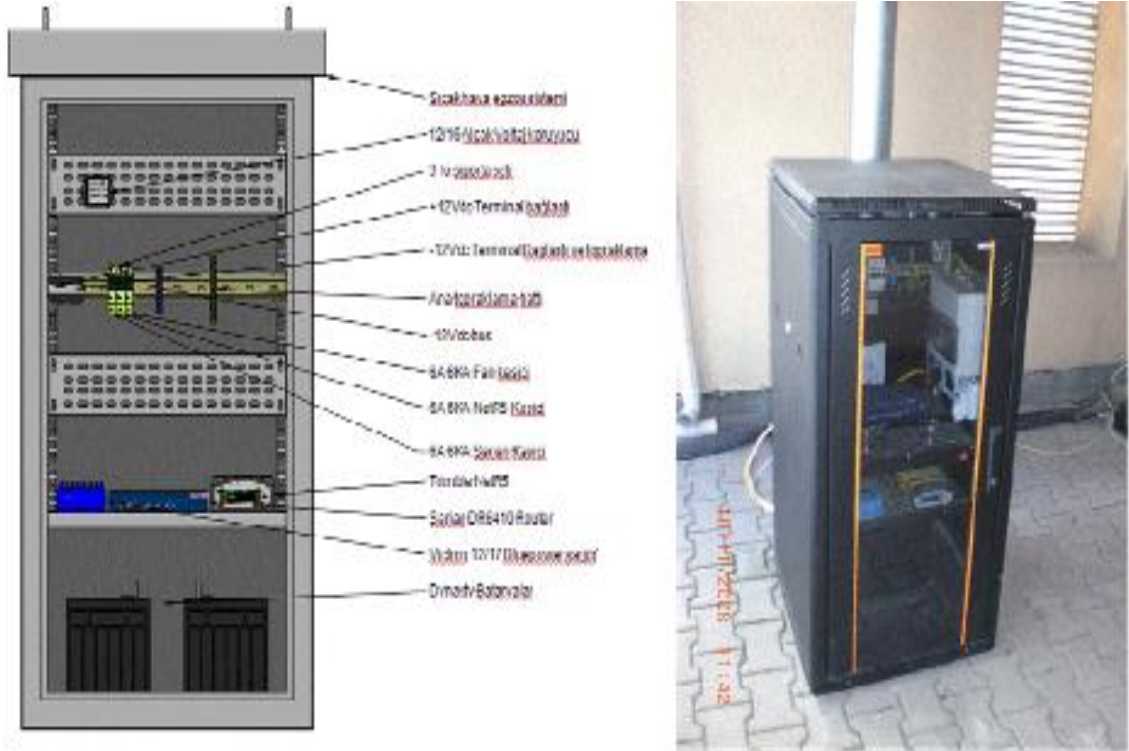
Şekil 2. 5 Türkiye ve KKTC'deki CORS-TR İstasyonları ve kapsama alanları [1]

2.3 CORS-TR Projesinin Sonuçları

CORS-TR Projesi 8 Aralık 2008 tarihi itibariyle bitmiştir, datum dönüşüm çalışmalarının sonuçları ile birlikte, 5 Mayıs 2009 tarihinde müşteri kurumlara teslim edilmiştir. Bu tarihten itibaren CORS-TR, müşterek müşteriler olan Harita Genel Komutanlığı ile Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü işletimi ve hizmet vermeyi üstlenmişlerdir. Bölge şartlarına ve konuma uygun istasyonlar ve kabinler yapılmıştır. Projenin yürütücülüğünü yapmış olan İstanbul Kültür Üniversitesi'nde kontrol merkezi ve anabir istasyon da bulunmaktadır [1], [2], [3], [4], [5].



Şekil 2. 6 Fethiye CORS-TR Meteoroloji İstasyonu [1]



Şekil 2. 7 İKÜ İstasyon Kabini [1]

2.3.1 Ulusal CORS Ağı ve Ulusal Datum Dönüşümü

CORS-TR Projesi ile ülke genelinde 24 saat hizmet veren, format ve standart birliği sağlayan modern bir sistem ülkemize kazandırılmış bulunmaktadır. Sistem haritacılıkta klasik yöntemlere göre çok daha avantajlı olmakta ve tüm coğrafi bilgi teknolojilerine altlık oluşturmaktadır, GNSS gözlem bilgileri, ADSL veya EDGE aracılığı ile her saniye NetR5 CORS referans istasyonlarından, kontrol merkezine aktarılmaktadır. Kontrol merkezinde hatalar modellenmekte ve her saniye düzeltmeler hesaplanmaktadır. Ayrıca büroda değerlendirme (postprocessing) amacıyla tüm GNSS gözlemleri 1 saniye, 15 saniye veya 30 saniye aralıklarda ftp kullanımına açılmıştır [1], [2], [3], [4], [5].

Dolayısıyla sistem iki yöntemle hizmet vermektedir:

- Gerçek zamanda koordinat belirleme ve
- Büroda değerlendirme (Post-processing) ile koordinat belirleme.

Ülke genelinde kullanıcılar karada, havada ve denizde;

- a) GNSS alıcıları ile kontrol merkezine bağlanarak RTK yöntemiyle dakikalarda, hatta saniyelerde, cm-mertebesinde koordinatlarını belirleyebilmektedirler;
- b) Navigasyon alıcıları ile kontrol merkezi RTCM yayınları sayesinde RDGPS yöntemiyle gerçek zamanda dm'ler mertebesinde koordinatlarını belirleyebilmektedirler.

Böylece sistem ülke genelinde:

- Tüm coğrafi bilgi teknolojilerine altlık oluşturacaktır (jeodezik nokta ölçüleri, topoğrafik ölçüler; kadastro ölçüleri, mühendislik ölçmeleri, demiryolları, karayolları ve altyapı mühendisliğinde planlama, projelendirme ve uygulama projeleri; planlama ve imar ölçüleri; hidrografik ölçüler; çevre, e-devlet, e-belediye, e-ticaret uygulamaları kapsamında yersel ölçüler, planlamalar, projelendirmeler ve uygulamalar, vd).
- Binlerce GNSS alıcısının kendi referans istasyonuna gereksinim olmaksızın gözlem yapabilmesine olanak vermektedir.
- Jeodezik kontrol noktalarında yer tesisi yapma zorunluluğunu büyük ölçüde kaldırmıştır [1], [2], [3], [4], [5].

Buradaki uygulamadan TKGM ve HGK başta olmak üzere kamu kurumları, tüm belediyeler, binlerce harita firması, altyapı ve mühendislik firmaları vb. yararlanmaktadır. Sistemin diğer kullanıcılarından bazıları şunlardır:

- Milli Savunma Bakanlığı,
- Bayındırlık ve İskân Bakanlığı,
- Tarım, Orman ve Çevre Bakanlığı,
- İçişleri Bakanlığı,
- Kültür ve Turizm Bakanlığı,
- Ulaştırma Bakanlığı,
- Enerji Bakanlığı,
- İller Bankası,
- Afet İşleri Genel Müdürlüğü (deformasyon / deplasman belirlemesi),
- Deniz Müsteşarlığı,
- TCK,
- TCDDY,
- DSİ,
- TEDAŞ,
- GAP İdaresi,
- Askeri Kuruluşlar,
- vd.

Belediyeler sistemin önemli kullanıcılarından birisidir. Bu kuruluşlar hâlihazır harita yapımında, imar planı yapım ve uygulamalarında, altyapı ve diğer mühendislik çalışmalarında, kamulaştırmada, ulaşımda vd. birçok uygulamada sistemi daha etkin olarak kullanacaktır [1], [2], [3], [4], [5].

Sistemin en önemli kullanıcıları, doğal olarak projenin ortak müşterileri olan TKGM ve HGK dir. CORS-TR sayesinde ülke genelinde elde edilecek çok duyarlı koordinatlar, bilimsel çalışmalar ve araştırmalar için en önemli verilerden birisini oluşturmaktadır.

Böylesine hassas verilerin kullanılabilceği bazı alanlar şunlardır:

- Deprem mühendisliği, jeofizik ve sismoloji çalışmaları,
- Depremlerin önceden bilinmesi ve erken uyarı çalışmaları,
- Deformasyon ve plaka hareketlerinin izlenmesi,
- Meteorolojik çalışmalar (troposfer ve iyonosferin modellenmesi; daha hassas meteorolojik tahminler, vb).

Yıllardır çözüm bekleyen ulusal datum dönüşüm parametrelerinin belirlenmesi, bu proje ile çözüme kavuşmaktadır. ED50 datumundan ITRFyy datumuna geçiş 2001 yılında gerçekleşmesine rağmen bilhassa büyük ölçekli coğrafi verilerin dönüşümüne hizmet edecek ulusal dönüşüm parametreleri belirlenmemiştir [1], [2], [3], [4], [5].

CORS-TR projesi kapsamında çözümlenecek hücrel dönüşüm parametreleri kullanılarak 1/5000 ve daha büyük ölçekli hâlihazır ve kadastral paftalar ile diğer coğrafi veriler, ITRFyy datumuna dönüştürülebilecektir. Böylece TKGM ve İller Bankası bünyesindeki 300,000 üzerindeki pafta ve harita-kadastro bilgilerinin koordinat dönüşümü sağlanacaktır [1], [2], [3], [4], [5].

2.3.2 Ekonomik Katkılar

CORS-TR sisteminin tamamen hizmete girmesinden itibaren son derece önemli ekonomik katkıları olacaktır. Bu somut katkıların bazıları aşağıda verilmektedir:

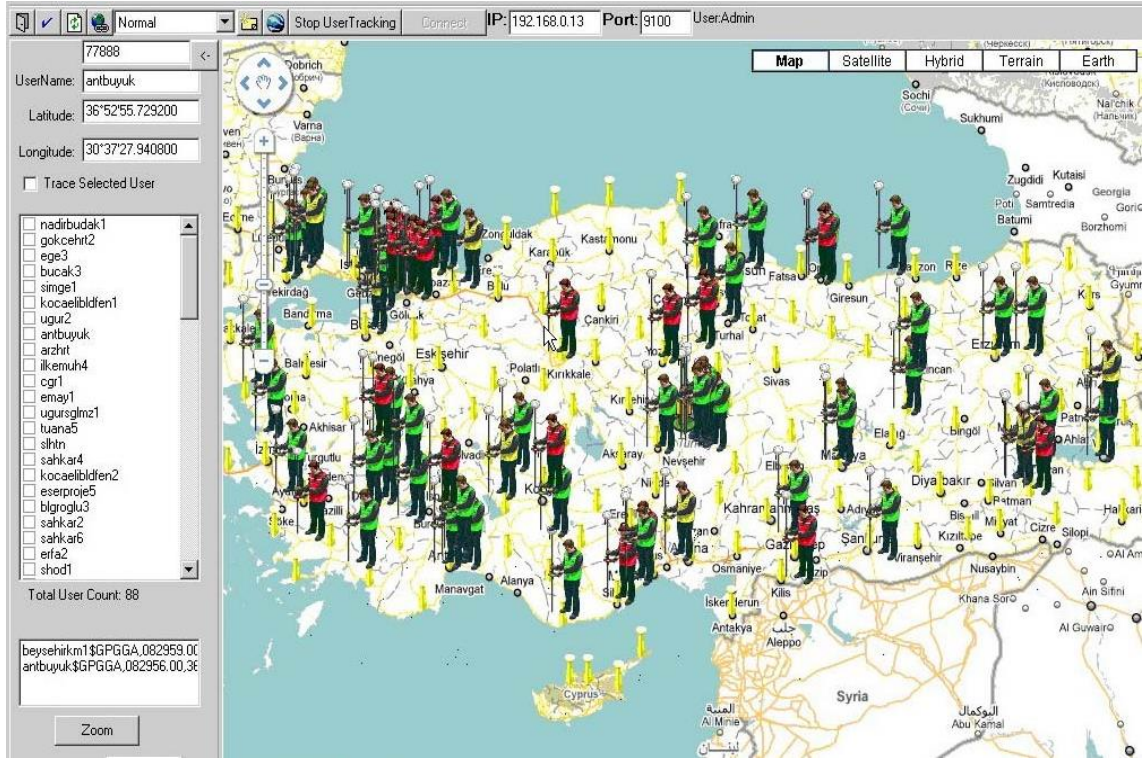
TKGM, Dünya Bankası kanalıyla yakın bir tarihte 220 milyon US Dolarlık kadastru yenilemesi çalışmalarına başlamaktadır. Bu çalışmaların %20'si jeodezik çalışmalar olup sadece bu kalemde yaklaşık 35 milyon Dolar tasarruf söz konusudur. Ayrıca buna yakın bir tasarrufun da kadastru ölçülerinden sağlanması söz konusudur [1], [2], [3], [4], [5].

Devlet Planlama Teşkilatı, Vatandaş Odaklı Hizmet Dönüşümü (VOHD) ve Kamu Yönetiminde Modernizasyon (KYM) programları çerçevesinde VOHD- 53 – Tapu ve Kadastru Kayıtları için 158 milyon TL ve KYM- 75 – Coğrafi Bilgi Sistemi Altyapısı Kurulumu için de 232 milyon TL ayırmış bulunmaktadır. CORS-TR kullanılarak bu çalışmalarda da en az % 20 tasarruf söz konusu olup bu da 39 milyon TL tutarında bir miktardır [1], [2], [3], [4], [5].

Türkiye’de binlerce GNSS alıcısı bulunmaktadır. Bunların üretimi CORS-TR sayesinde en az 2 misli artacaktır. Sırf buradan da 100 milyon TL üzerinde bir tasarruf söz konusudur [1], [2], [3], [4], [5].

HGK, diğer askeri kuruluşlar, belediyeler ve öteki kullanıcılar göz önünde bulundurulduğunda CORS-TR'nin yıllık ekonomik katkısı yüzlerce milyon TL ile ifade edilebilir [1], [2], [3], [4], [5].

Sistemin kazandırdığı pratiklik, kolaylık, hız ve sürekliliğe yukarıda açıklanan ekonomik katkılar da eklendiğinde CORS-TR projesinin herkesin hayatına gireceği ve tarihe geçeceği açıkça söylenebilir. CORS-TR kullanıcılarının takip edildiği CORS-İZ programı da projenin kullanımının ne kadar yoğun olduğunu göstermektedir [1], [2], [3], [4], [5].



Şekil 2. 8 CORS-İZ aracılığıyla izlenen CORS-TR kullanıcıları [1]

BÖLÜM 3

SAYISAL HARİTALAR

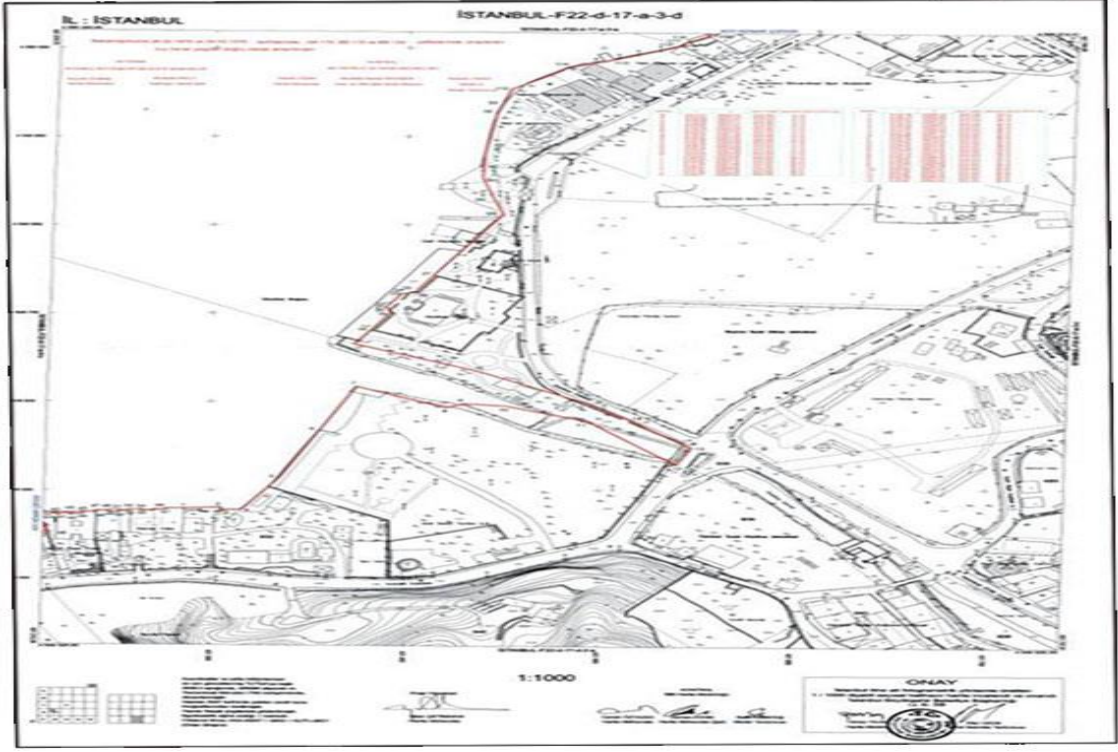
Sayısal Harita, bilgisayar ortamında klasik dosya ve veritabanı dosyası şeklinde tutulan haritayı ifade etmektedir. Bilgisayar ortamı, hard-disk, CD, DVD, disket, vb olabilir. Üç tür sayısal harita vardır: Vektör harita, raster harita ve matris harita.

Vektör harita, haritada yer alan detayların nokta, çizgi ve alan detay olarak tanımlandığı, nokta detaylarının koordinat verileriyle; çizgi detayların noktalar dizisi ile alan detayların ise kapanan çizgiler ile temsil edildiği bilgisayar dosyalarıdır. Bu haritalar, raster haritalar üzerinden sayısallaştırma ile veya doğrudan hazırlanır [6].

Raster harita, yer yüzeyine/basılı bir haritaya ilişkin yansıma değerlerinin belli bir sıklıkta (çözünürlükte) belli bir renk derinliğinde (siyah-beyaz, gri tonlu, renkli) koordinatlı olarak depolandığı bilgisayar dosyalarıdır. Bunlar, haritaların raster taranması ve koordinatlandırılması; ya da uydulardan/uçaklardan çekilmiş yer yüzeyi görüntülerinin yataylanması ve koordinatlandırılması ile hazırlanır [6].

Matris harita, yer yüzeyine ilişkin belli bilgilerin (rakım, ısı, kirlilik, deprem şiddeti, vb.) belli sıklıkta (çözünürlükte), koordinat bilgisi ile birlikte depolandığı bilgisayar dosyalarıdır [6].

Sayısal Haritalar , raster haritalardan sayısallaştırma, vektör haritalardan enterpolasyon ile hazırlanabildiği gibi; doğrudan arazi ölçmeleri ile de hazırlanabilir.



Şekil 3. 1 GNSS tekniği kullanılarak üretilmiş sayısal hâlihazır harita

3.1 Sayısal Halihazır Haritalar

Halihazır Harita, içinde bulunulan durumu gösteren harita anlamına gelir. Halihazır Harita'da nirengi, RS noktaları, abulü noktaları, binalar, binaların kat adedi, yollar, kaldırımlar, sokaklar, yol ve sokak dışında kalan yerlere ait yükseklik eğrileri, ağaçlar, elektrik direkleri, ada ve parsel sınırları ve numaraları vb. Çalışılan alanda bulunan her şey gösterilir. Halihazır Haritalar, "Büyük Ölçekli Harita ve Planlarının Yapım Yönetmeliği" esaslarına göre 1/1000 veya 1/2000 ölçekli olarak yapılır. Belediyelerin yapacağı teknik hizmetler için proje planlaması, tasarım çalışmaları ve uygulaması, işletmesi, imar planı ve yukarıda belirtilen diğer projelerin gerçekleşmesi amacıyla belediyelerce veya İller Bankası'nca yaptırılan büyük ölçekli haritalara "Halihazır Harita" denilmektedir. İmar Planı sınırları dışında kalan yerlerde yapılacak olan yapıların ruhsat

alabilmesi için Mevzi İmar Planı'nın dolayısıyla da Halihazır Haritası'nın hazırlanması gerekmektedir.

3.1.1 Sayısal Halihazır Harita Yapım Aşamaları

Sayısal Halihazır Harita yapım aşamaları aşağıda belirtilmiştir:

TAHDİT VE İHALE

SÖZLEŞME

YER TESLİMİ ve İŞE BAŞLAMA

KANAVA KONTROLLERİ VE TASDİKİ

TESİS VE ÖLÇÜLERİN YAPILMASI

PAFTA GEZİMİ

HESAP VE ÇİZİM KONTROLÜ

KABUL

TASDİK VE ARŞİVLEME

3.2 Sayısal Hâlihazır Harita Üretim Yöntemleri

Sayısal Halihazır haritalar iki yöntemle üretilir

GNSS Yöntemi

Fotogrametrik Yöntem

3.2.1 GNSS Tekniği Kullanılarak Üretilen Sayısal Halihazır Haritalar

Ülke koordinat sisteminde ölçü ve hesapları yapılan nirengi, abulü ve nivelman noktalarına dayalı tüm meskun ve gayrimeskun detayların GNSS cihazları ve elektronik kayıt ünitesiyle ölçülmesi, ölçü sonucu elde edilen dataların bilgisayara aktararak değerlendirilmesi sonucu üretilen haritalardır. Haritalarımızın sayısal ortamda üretilmesi, Kanalizasyon ve İçme suyu işletme planlarının da sayısal olarak yapılmasını gündeme getirmiş ve uygulanmasına geçilmiştir [7].

3.2.2 Fotogrametrik Yöntem Kullanılarak Üretilen Sayısal Halihazır Haritalar

Fotogrametrinin ana amacı uzaktaki cisimlerin abulüic parametrelerini, fotoğraflar yardımıyla elde etme işlemidir. Fotogrametriyi, resmi çekilecek objeye, kullanılan malzemeye veya değerlendirme yöntemine göre sınıflandırmak mümkündür [7].



Şekil 3. 2 Fotogrametrik yöntemlerle üretilmiş bir sayısal halihazır harita örneği

Fotogrametrik yöntem şu aşamalardan oluşur:

Uçuş, Nokta Tesisi ve Ölçümü:

Uçuş öncesi haritası yapılacak bölge içinde yer kontrol noktaları tesisleri tamamlanıp, hava işaretlerinin boyanmasından sonra; Kinematik GNSS destekli uçuşla harita sahasının renkli fotoğrafları çekilir. Yer kontrol noktalarının koordinatları yersel olarak GNSS alıcıları ile ölçülerek belirlenir [7].

Foto Laboratuvar İşlemleri ve Tarama

Belirli yükseklikten uçuşla çekilen renkli filmler banyo işlemi sonrası, hassas resim taraması yapılarak dijital fotogrametri sistemlerine aktarılır. Günümüzde çekimde dijital hava kameraları kullanıldığından banyo ve tarama işlemlerine gerek kalmamaktadır [7].

Fotogrametrik Nirengi-Havai Nirengi

Resimler üzerinde, net görülebilen noktalar ile yer kontrol noktalarının koordinatlarının okunmasıyla oluşturulan fotogrametrik nirengi ile yer kontrol noktalarının yersel yöntemle (GNSS alıcılarıyla) bulunan koordinatlarının kullanılmasıyla yapılan dengeleme sonucu elde edilen sonuçlar değerlendirme sistemlerine aktarılarak üç boyutlu ölçme (stereo) modellerinin oluşması sağlanmaktadır [7].

Stereo Değerlendirme

Üç boyutlu ölçme modelleri, harita üretim yönetmeliğindeki sembol ve işaretler (semboloji) dikkate alınarak fotogrametri operatörleri tarafından değerlendirilirler. Değerlendirme neticesinde elde edilen veriler, üç boyutlu vektör veriler olup, CAD ve CBS (coğrafi bilgi sistemi) gibi programlara aktarılabilecek niteliktedirler [7].

Ortofoto Harita

Günümüzde, güncel haritalara olan gereksinim her alanda kendisini hissettirmektedir. Hızla değişen dünyamıza ilişkin topoğrafik haritaların üretimi klasik yöntemlerle çok uzun zaman almaktadır. Bu klasik yöntemlere alternatif olarak, standart bir haritanın doğruluk ve hassasiyet kriterlerini taşıyan ortofoto haritalar, birçok uygulama alanında kendisini kabul ettirmektedir.

Ortofoto ya da diğer bir deyişle foto-harita, perspektif resimlerdeki resim eğikliği ve arazideki yükseklik farkları nedeniyle oluşan görüntü kaymalarının giderilmesi sonucu elde edilmiş, harita gibi belli bir ölçeği olan fotoğrafik görüntüdür. Birden çok ortofotonun yan yana getirilerek oluşturulduğu tek bir altlık üzerindeki ortofoto görüntüye mozaik denir. Hava fotoğraflarından veya uydu görüntülerinden siyah/beyaz ve renkli ortofoto harita üretmek mümkündür. Üretim tamamen sayısal olup, istenilen formatlara dönüştürülmektedir [7].

SAYISAL HARİTALARDA DOĞRULUK ANALİZİ İÇİN BİR PROJE ÇALIŞMASI

4.1 Projenin Tanıtılması

Bu çalışmada Sayısal Hâlihazır harita üreten kuruluşların başında gelen İller Bankası A.Ş.'nin arşivinde bulunan ve kabul işlemleri yeni tamamlanmış GNSS tekniği kullanılarak üretilmiş 2 adet sayısal hâlihazır harita üzerinde gerçekleştirilmiştir.

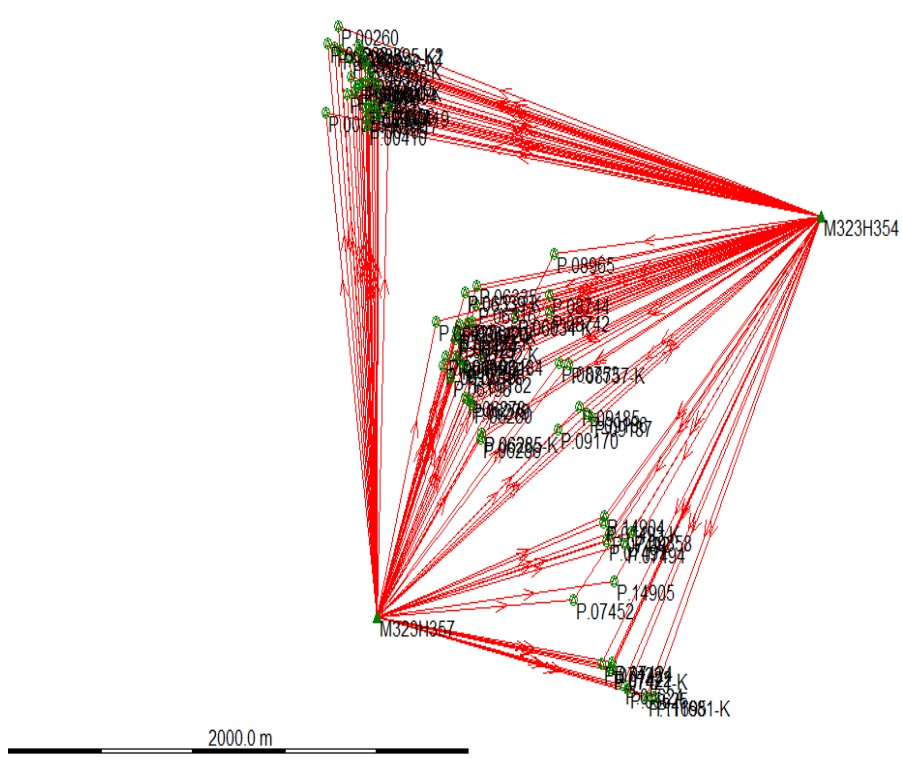
Birinci iş Konya-Ereğli ve ikinci iş ise Afyon-Gazlıgöl sayısal hâlihazır harita işleridir. Bu iki işin abulü sırasında nirengi ve poligon ölçülerinden bazıları Statik, RTK, CORS-TR(VRS) ve CORS-TR(FKP) yöntemleriyle ölçülüp doğruluk analizi yapılmıştır.

Ölçülen Noktalar C3 derece noktalar ve C4 derece noktalardır.

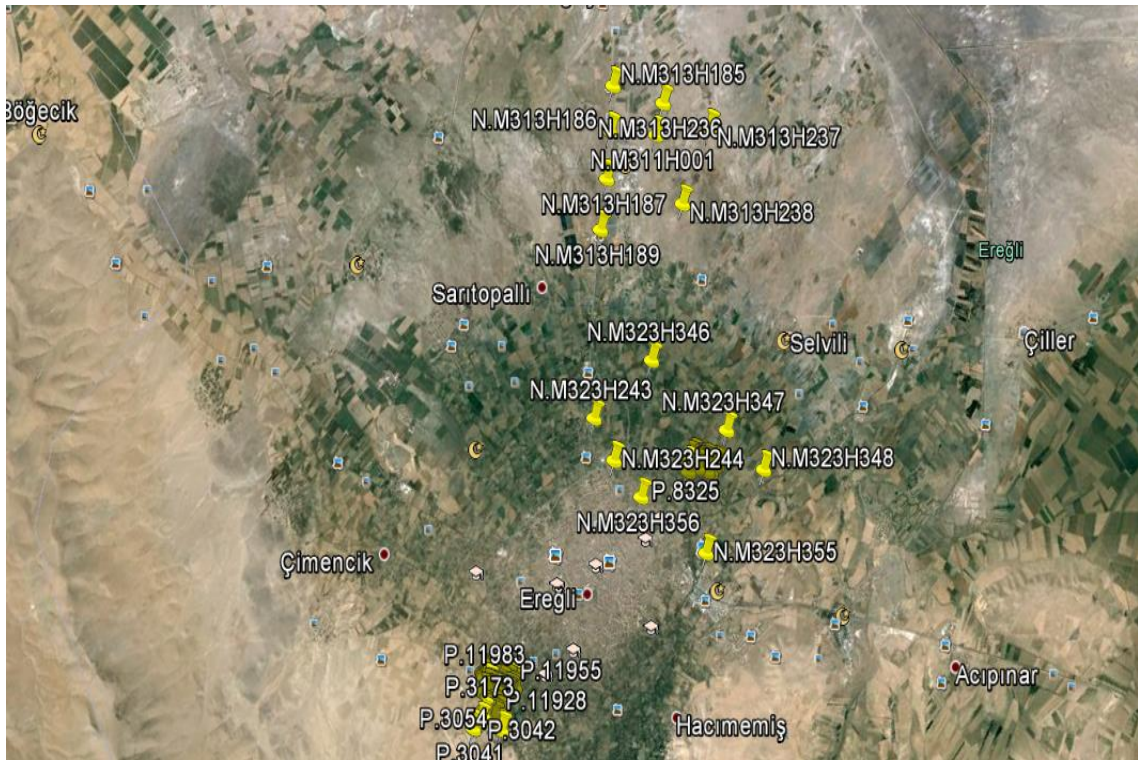
Nirengi ve bazı poligonların dengelenmesinde ve hesaplarında Leica Geo Office programı kullanılmıştır. Jeoit Dayanak noktaları (JDN) kullanılarak lokal bir yüzey geçirilmiştir.

POLİNOMLARLA YAPILAN LOKAL JEOİD HESABI										
Nokta Sayısı : 115										
Serbestlik Derecesi : 99										
Test Sınır Değeri : 3.435										
Polinom Derecesi : 3. dereceden 16 terimli polinom										
Karesel Ort. Hata : 0,013 m.										
D.O.M. : 33										
Nokta No	Sağa	Yukarı	Elips.h	orto.H	N(orto.)	N(yüzey)	V(m.)	Test Değeri	Test Sonucu	
JDN001-M313H234	583663.3908	4157393.2176	1047.0937	1013.2814	33.8123	33.8007	-0.012	1.28	UYUŞUMLU	
JDN002-M313H235	583993.5667	4158529.0702	1047.1464	1013.3712	33.7752	33.7731	-0.002	0.20	UYUŞUMLU	
JDN003-P03468	584315.5797	4159640.8967	1048.8273	1015.0697	33.7576	33.7512	-0.006	0.61	UYUŞUMLU	
JDN004-M313H185	584646.4764	4160329.5020	1048.5145	1014.7727	33.7418	33.7430	0.001	0.12	UYUŞUMLU	
JDN005-M313H236	585805.4989	4161192.8154	1049.3538	1015.6073	33.7465	33.7411	-0.005	0.55	UYUŞUMLU	
JDN006-M313H237	587045.3548	4161874.1909	1051.1518	1017.4143	33.7375	33.7374	-0.000	0.02	UYUŞUMLU	
JDN007-P03538	587547.2556	4161095.6249	1052.0030	1018.2412	33.7618	33.7556	-0.006	0.57	UYUŞUMLU	
JDN008-M313H238	587919.4671	4160250.4646	1054.5201	1020.7500	33.7701	33.7753	0.005	0.46	UYUŞUMLU	
JDN009-P03551	587712.9759	4159136.8890	1055.8932	1022.0950	33.7982	33.7980	-0.000	0.02	UYUŞUMLU	
JDN010-P03533	586912.3681	4159825.4999	1053.2506	1019.4713	33.7793	33.7773	-0.002	0.17	UYUŞUMLU	
JDN011-M311H001	586250.7740	4160612.4401	1051.6700	1017.9175	33.7525	33.7553	0.003	0.23	UYUŞUMLU	
JDN012-M313H186	585408.6320	4159653.7082	1050.3003	1016.5518	33.7485	33.7662	0.018	1.50	UYUŞUMLU	
JDN013-M313H187	586192.7318	4158928.6920	1052.3637	1018.5770	33.7867	33.7912	0.004	0.37	UYUŞUMLU	
JDN014-P03480	585257.4088	4158369.9352	1049.8719	1016.0839	33.7880	33.7949	0.007	0.58	UYUŞUMLU	
JDN015-P03460	584750.8039	4157247.3893	1049.3139	1015.4961	33.8178	33.8186	0.001	0.07	UYUŞUMLU	
JDN016-M313H239	585859.0846	4157064.9021	1055.1254	1021.2897	33.8357	33.8337	-0.002	0.17	UYUŞUMLU	
JDN017-P03508	586270.9051	4157670.0932	1053.1616	1019.3512	33.8104	33.8221	0.012	0.96	UYUŞUMLU	
JDN018-M313H189	586985.8070	4158100.2376	1055.4038	1021.5864	33.8174	33.8170	-0.000	0.03	UYUŞUMLU	
JDN019-P03554	587474.4660	4158311.0227	1056.5984	1022.7845	33.8139	33.8152	0.001	0.11	UYUŞUMLU	
JDN020-P03616	588448.4116	4157484.0474	1059.9455	1026.0985	33.8470	33.8400	-0.007	0.58	UYUŞUMLU	
JDN021-M313H190	587770.5003	4157315.4707	1059.0854	1025.2212	33.8642	33.8405	-0.024	1.95	UYUŞUMLU	
JDN022-P14755	587198.3999	4156505.4228	1057.4217	1023.5865	33.8352	33.8571	0.022	1.82	UYUŞUMLU	
JDN023-P13358	588283.4140	4155491.6890	1061.5775	1027.7034	33.8741	33.8918	0.018	1.46	UYUŞUMLU	
JDN024-P03625	588706.5041	4156560.4274	1064.8235	1030.9414	33.8821	33.8650	-0.017	1.40	UYUŞUMLU	
JDN025-P03646	589285.6729	4156093.1833	1064.3623	1030.4677	33.8946	33.8817	-0.013	1.05	UYUŞUMLU	
JDN026-M323H345	589275.6375	4156619.3629	1065.0847	1031.2117	33.8730	33.8667	-0.006	0.52	UYUŞUMLU	
JDN027-M323H346	590165.8783	4157450.2924	1065.1280	1031.2785	33.8495	33.8491	-0.000	0.03	UYUŞUMLU	
JDN028-P02656	591378.2235	4157722.4956	1067.7031	1033.8582	33.8449	33.8481	0.003	0.27	UYUŞUMLU	
JDN029-M323H347	592677.8567	4158152.9155	1069.1191	1035.2598	33.8593	33.8444	-0.015	1.25	UYUŞUMLU	
JDN030-M323H348	593998.3491	4158427.9907	1070.0345	1036.2137	33.8208	33.8473	0.027	2.28	UYUŞUMLU	
JDN031-P08490	594507.6899	4158336.9027	1087.4266	1053.5692	33.8574	33.8553	-0.002	0.18	UYUŞUMLU	
JDN032-M323H349	595704.7600	4158981.3242	1074.1433	1040.2994	33.8439	33.8492	0.005	0.50	UYUŞUMLU	
JDN033-M323H350	596397.1602	4157970.2547	1128.4194	1094.5100	33.9094	33.8962	-0.013	1.09	UYUŞUMLU	
JDN034-P13914	597470.7813	4158328.5868	1081.9286	1048.0212	33.9074	33.9060	-0.001	0.12	UYUŞUMLU	
JDN035-M323H351	598326.3559	4159011.3079	1078.8870	1044.9795	33.9075	33.8971	-0.010	1.13	UYUŞUMLU	
JDN036-AN036	599419.4383	4158590.9909	1090.8000	1056.8553	33.9447	33.9506	0.006	0.66	UYUŞUMLU	
JDN037-M323H352	599116.3456	4157621.5050	1093.9793	1060.0114	33.9679	33.9815	0.014	1.48	UYUŞUMLU	
JDN038-P12953	598014.0199	4157940.1123	1094.2645	1060.3241	33.9404	33.9352	-0.005	0.44	UYUŞUMLU	
JDN039-P12936	596721.1756	4157583.4865	1096.4706	1062.5446	33.9260	33.9167	-0.009	0.77	UYUŞUMLU	

Şekil 4. 2 Ereğli-Konya Jeoit Dayanak Noktaları Yüzey Hesabı ve istatistiksel testi.

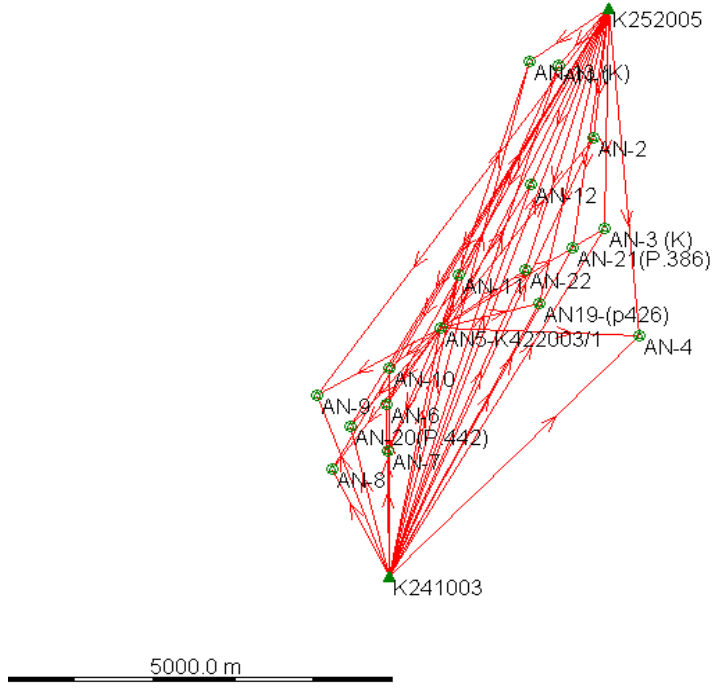


Şekil 4. 3 Ereğli-KONYA Poligon Ağı örneği

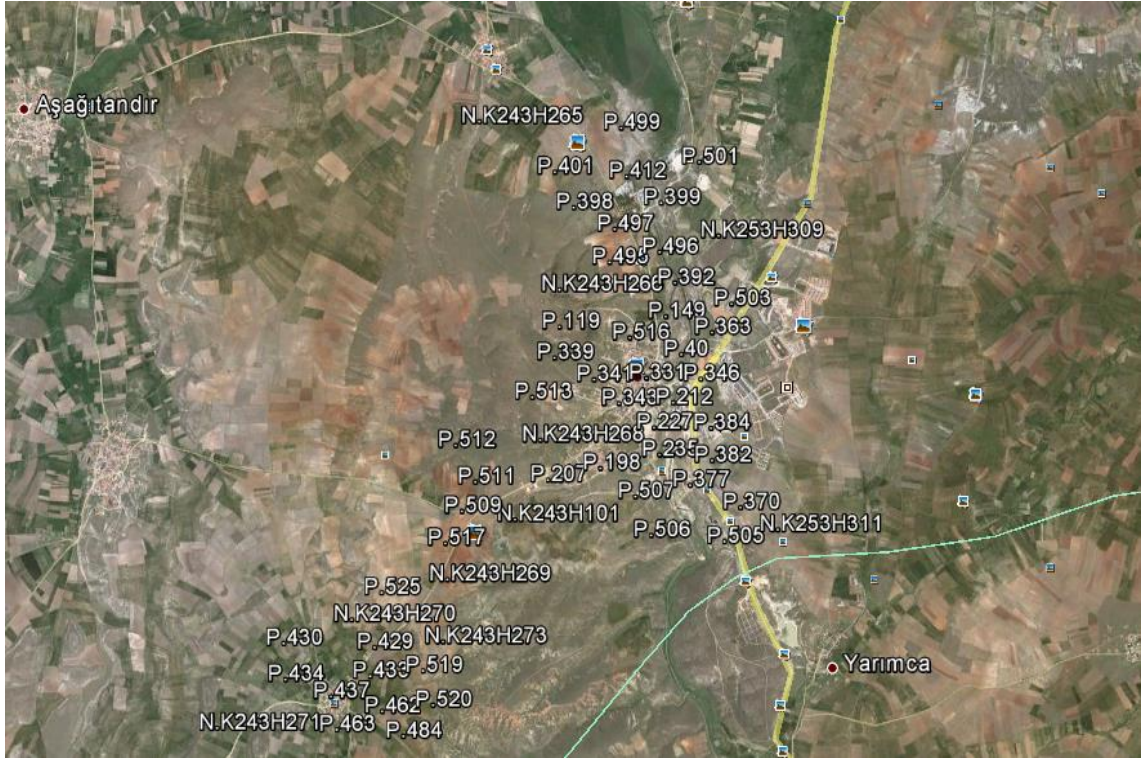


Şekil 4. 4 Ereğli-Konya Nirengi ve Poligon noktaları için Google Earth Görüntüsü

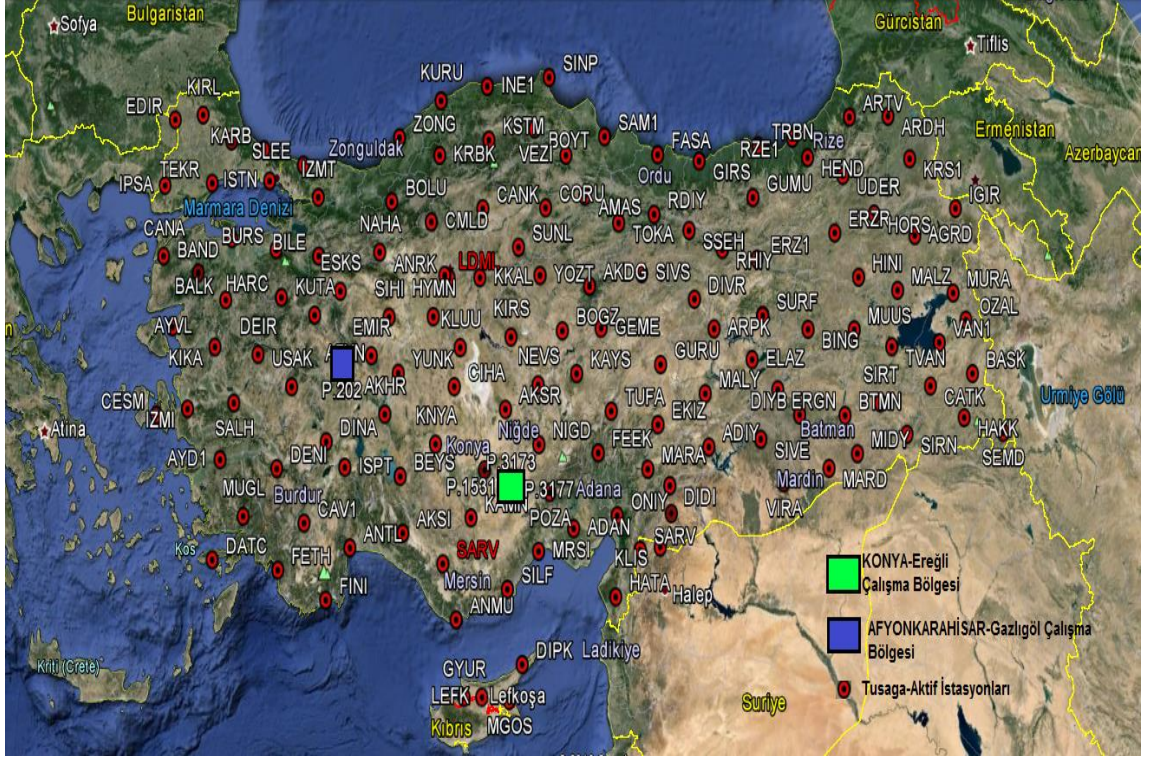
Gazlıgöl-AFYONKARAHİSAR:



Şekil 4. 5 Gazlıgöl-AFYONKARAHİSAR Nirengi Ağı



Şekil 4. 6 Afyon-Gazlıgöl Nirengi ve Poligon Noktaları için Google Earth görüntüsü



Şekil 4. 7 Çalışma Bölgeleri ve Tusaga-Aktif İstasyonları Haritası

Nirengi dengelenmesinde Leica Geo Office programı ve poligon RTK hesaplarında Topcon Link programları kullanılmıştır. Jeoit Dayanak noktaları (JDN) kullanılarak lokal bir yüzey geçirilmiştir.

PROJE ADI = GAZLIGÖL								
GEOİD YÜKSEKLİĞİ HESABI								
NOKTA SAYISI	n = 17							
SERBESTLİK DERECESESİ	n-q = 8							
GEÇİRİLEN YÜZEY	= 9 Parametrel 2. Derece Yüzey							
TEST DEĞERİ (TAU)	= 2.426 s = 0.95							
RMS Yükseklik Farkı	= 0.019 m							
Ortalama N Değeri	= 37.990 m							
NOKTA NO	ELİPSOİD YÜKSEKLİĞİ (h)	GEOİD ONDULASYONU Ölçülen (N)	Hesapla (N)	ORTOMETRİK Ölçülen (H)	Hesapla (H)	dH	Tip	TEST SONUCU
AN01	1086.462	37.987	37.984	1048.475	1048.478	-0.003	0.271	UYUŞUMLU
AN02	1087.501	37.959	37.964	1049.542	1049.537	0.005	0.440	UYUŞUMLU
AN03	1085.282	37.947	37.941	1047.335	1047.341	-0.006	0.508	UYUŞUMLU
AN04	1090.481	37.946	37.941	1052.535	1052.540	-0.005	1.034	UYUŞUMLU
AN05	1209.003	38.063	38.024	1170.940	1170.979	-0.039	2.415	UYUŞUMLU
AN06	1212.199	38.002	38.007	1174.197	1174.192	0.005	0.327	UYUŞUMLU
AN07	1184.357	37.995	37.995	1146.362	1146.362	0.000	0.014	UYUŞUMLU
AN08	1168.222	38.001	37.999	1130.221	1130.223	-0.002	0.254	UYUŞUMLU
AN09	1170.899	38.009	38.012	1132.890	1132.887	0.003	0.339	UYUŞUMLU
AN10	1208.468	38.012	38.021	1170.456	1170.447	0.009	0.530	UYUŞUMLU
AN11	1193.355	38.008	38.028	1155.347	1155.327	0.020	1.637	UYUŞUMLU
AN12	1153.125	37.999	37.982	1115.126	1115.143	-0.017	1.089	UYUŞUMLU
AN13	1098.018	37.988	37.993	1060.030	1060.025	0.005	0.575	UYUŞUMLU
AN19	1116.970	37.961	37.983	1079.009	1078.987	0.022	1.371	UYUŞUMLU
AN20	1169.453	38.005	38.002	1131.448	1131.451	-0.003	0.201	UYUŞUMLU
AN21	1094.484	37.950	37.958	1056.534	1056.526	0.008	0.480	UYUŞUMLU
AN22	1128.529	37.990	37.987	1090.539	1090.542	-0.003	0.170	UYUŞUMLU

Şekil 4. 8 Afyon-Gazligöl Jeoit Dayanak Noktaları Yüzey Hesabı ve İstatistiksel testi.

Polinomlar İle Yüzey Oluşturma:

Haritanın tahdidine göre yeterli olacak ve haritayı kapsayacak şekilde Jeoit Dayanak Noktaları tesis edilir. Bu noktalara hem GPS ile C2 derece GPS inceliğinde ölçüm yapılarak koordinatlar ve elipsoit yükseklikler bulunur. Ayrıca Geometrik nivelman yapılarak ortometrik yükseklikleri bulunur. Elipsoit yükseklik ve Ortometrik yükseklikler arasındaki farklar (N değeri) bulunarak polinomlarla enterpolasyon yapılarak yüzey oluşturulur. BÖHYY’de bu madde belirtilmiştir.

Madde 42:

Sıklaştırma alanını kaplayacak biçimde, elipsoit yükseklikleri (h) GPS ile, Helmert ortometrik yükseklikleri (H) geometrik nivelman ile belirlenen bir “Jeoit Dayanak Noktaları Ağı” oluşturulur. Jeoit dayanak noktalarının oluşturulmasında aşağıdaki esaslar dikkate alınır:

- C1, C2 ve C3 dereceli GPS ağı ile ana ve ara nivelman ağının ortak noktaları alınmalıdır.
- Kütle dağılımını karakterize eden yerlerde (takeometrik alıma benzer biçimde, su toplama ve dağıtma çizgileri üzerinde, tepe ve çukurlarda ve benzeri yerlerde) mutlaka noktalar olmalıdır.
- En az nokta yoğunluğu; 20 km² ye kadar 6 nokta ve bundan sonraki her 15 km² ye 1 nokta olmalıdır.

d) Jeoit dayanak noktaları Ek-4'teki biçimde tesis edilir.

e) Jeoit dayanak noktalarının koordinatları en az C2 dereceli nokta esaslarına göre, Helmert ortometrik yükseklikleri ise ana veya ara nivelman ağı ölçme esaslarına göre belirlenirler. Ancak proje alanının 30 km² den küçük olması durumunda, jeoid dayanak noktaları ilgili idarenin onayı alınarak C3 derece nokta esaslarına göre belirlenebilir.

f) Eğimin % 20'den fazla ve ulaşımın güç olduğu jeoit dayanak noktalarının Helmert ortometrik yükseklikleri, ilgili idarenin onayı alınarak, ana ve ara nivelman noktalarından geometrik nivelman veya hassas trigonometrik nivelman tekniğiyle yapılan bağlantı ölçmeleriyle belirlenebilir.

1) Geometrik nivelman, gidiş-dönüş nivelmanı ile yükseklik farkının 2.5 mm/km veya daha iyi duyarlıkla belirleyebilen nivo ve miralarla yapılır.

2) Hassas trigonometrik nivelman tekniği ile yükseklik farkları; 300-500 metrelik parçalarla ve gidiş-dönüş olarak belirlenir.

3) Geometrik nivelman ve hassas trigonometrik nivelmanda, nivelman geçişinin toplam uzunluğu 2.5 km'yi geçemez ve gidiş-dönüş yükseklikleri arasındaki kapanma değeri (dH);

$$dH_{(mm)} \leq 20\sqrt{S_{km}} \quad (4.1)$$

olmalıdır.

g) Jeoit dayanak noktalarının jeoit yüksekliklerinin uyumu, yükseklik doğruluklarının dikkate alındığı bir

istatistik yöntemle test edilir. Uyuşumsuz noktaların elipsoit ve Helmert ortometrik yükseklikleri yeniden belirlenir. İstatistik

güven düzeyi $1-\alpha=0.95$ alınmalıdır. Uyuşum doğruluğu (δ) ± 5 cm'den daha iyi olmalıdır.

h) Jeoit dayanak noktalarının $N=h-H$ bağıntısı ile bulunan jeoit yükseklikleri, bu yüksekliklerin değişmeyeceği algoritmalar kullanılarak modellendirilir.

Jeoit yükseklikleri grid veri olarak düzenlenip kullanılabilir. Bir noktanın jeoit yüksekliği modelden doğrudan veya en az üç noktadan enterpolasyon ile hesaplanır. [9]

Elipsoidal yüksekliklerin ve ortometrik yüksekliklerin her ikisinin de bilindiği noktaların mevcut olduğu durumlarda, GPS/NİVELMAN jeoit belirlenirken yükseklik eğrili haritaların yapımı için bu noktalardan bir yüzey geçirilir. Yüzey geçirilmesiyle elde edilen model, ara noktaların jeoit yüksekliklerinin belirlenmesinde de kullanılır. Ara noktaların elipsoidal yükseklikleri GPS ile bulunur. Modelle ortometrik yükseklik elde edilir.

Bu işlem astrojeodezik yöntemle benzer. Her iki yöntemde de gözlemden kaynaklanan hatalar dışında en yüksek hassasiyet, jeoitin düzgün olduğu alanda bulunan birbirine 3-5 km istasyonlar arasında yapılan uygulamalarda elde edilir [51].

$$N(x, y) = \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^n a_{ij} x^i y^j \quad (4.2)$$

eşitliği genel yüzey eşitliğidir. Yukarıdaki eşitlik kullanılarak noktalardan yüzey geçirilir. N sayısı 1 ise geçirilen yüzey bi-lineer, 2 ise bi-kvadratik ve 3 olduğunda bi-kübik spline adını almaktadır. Bi-lineer yüzeyde ortak nokta sayısı (elipsoit ve ortometrik yüksekliği belli) en az 4, bi-kvadratik yüzeyde en az 9 ve bi-kübik spline yüzeyde en az 16 olmalıdır. Ortak nokta sayısının bu değerlerden fazla olması durumunda yüzeyi belirleyen parametreler en küçük kareler yöntemine göre dengeleme ile hesaplanır. Üstteki eşitlikteki a_i değeri spline katsayısını, x ve y değerleri sözkonusu noktanın Gauss koordinatlarını ifade eder. Polinomun derecesi dayanak nokta sayısına bağlı olarak belirlenir. En yüksek dereceden başlayarak bulunan katsayıların istatistik testlerle anlamlı olup olmadıkları belirlenerek kesin sonuç bulunur. Derece önceden belirlenemez. Derece; nokta sayısı, doğruluk, jeoitin özelliğine bağlı olarak oluşur [52].

4.2 Doğruluk Analizleri

Yapılan çalışmada ilk proje Bölgesi olan Gazlıgöl-Afyon bölgesinde tesis edilmiş olan nirengi ve poligon noktaları, kontrol ölçülerinde noktalardan bazıları CORS-TR uyumlu GNSS alıcıları ile VRS ve FKP yöntemi, Statik veya RTK yöntemi ile ayrı ayrı değerlendirilmiş ve bulunan sonuçlar tablo ve grafiklerle gösterilmiştir.

İkinci proje bölgesi olan Ereğli-Konya bölgesinde tesis edilmiş olan nirengiler ve poligon noktaları, kontrol ölçülerinde noktalardan bazıları CORS-TR uyumlu GNSS alıcıları ile VRS ve FKP yöntemi, Statik veya RTK yöntemi ile ayrı ayrı değerlendirilmiş ve bulunan sonuçlar tablo ve grafiklerle gösterilmiştir. Tablo ve Grafikler MATLAB programında yapılmıştır.

Doğruluk analizleri yapılırken istatistiksel testlerden faydalanılmıştır. Projede ise t-testi kullanılmıştır. T testi, hipotez testlerinde en yaygın olarak kullanılan yöntemdir. T testi ile iki grubun ortalamaları karşılaştırılarak, aradaki farkın rastlantısal mı, yoksa istatistiksel olarak anlamlı mı olduğuna karar verilir. Küçük örnekleme teorisi olarak da bilinen t dağılımı, küçük örneklerle de çalışmaya imkan verdiği için, araştırmacılar için büyük kolaylık sağlamaktadır. “t” testi örnek boyutunun küçük olduğu ve ana kütleye ilişkin standart sapmaların bilinemediği durumlarda “t” dağılımından yararlanarak;

- İncelenen bir değişken açısından bir gruba ait ortalama değerinden önceden belirlenen değerden farklı olup olmadığının,
- İncelenen bir değişken açısından bağımsız iki grup arasında fark olup olmadığının,
- İncelenen bir değişken açısından herhangi bir grubun farklı koşullar altındaki tepkilerinde farklılığın olup olmadığının incelenmesine yönelik hipotezleri test etmeye yönelik olarak geliştirilmiş bir analiz yöntemidir.

Projede uygulanan t testinde ölçüler korelasyonsuz kabul edilmiştir. Ölçülerin RMS değerleri bulunmuştur. Ölçülerdeki koordinat farklarının kareleri toplamı ölçü sayısına bölünerek çıkan değer karekökü alınmıştır. Aşağıdaki formül kullanılmıştır.

$$x_{rms} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2} = \frac{\sqrt{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}}{n} \quad (4.3)$$

T test büyüklüğü bulunurken RMS değerlerinden büyük olanı üste yazılır. RMS değerlerinin ortalaması alınıp, Tek tek her RMS değerine bölünmüştür. Hangisi büyük değerse üste yazılmıştır. Yani;

$$T = \frac{m_0^2}{m_0^2} \quad (4.4)$$

Formülü uygulanmıştır. Formülde Varyans değerleri koordinat farklarının karelerinin ortalamasıdır. Ayrıca "Q" Sınır değeri bulunmuştur. "Q" Sınır değeri bulunurken Excelde Tters (olasılık,serbestlik derecesi) formülü kullanılmıştır. Serbestlik derecesi nokta sayısından 1 eksik olan n-1 değeri alınmıştır. T değeri q sınır değerinden küçük çıkarsa ölçüler uyumlu olarak kabul edilmiştir.

C3 derece ağların ve noktalarının GPS tekniğiyle oluşturulması

Madde 22 : C3 derece noktalarının oluşturulmasında aşağıdaki esaslara uyulur.

- a) C3 derece alım için sıklaştırma noktaları, alım için sıklaştırma alanında, en az bir C1, C2, C3 derece noktayı görecektir, poligon dizilerine çıkış verecek ve en büyük kenar uzunluğu 3 km olacak biçimde, bu Yönetmeliğin 16'ncı maddesindeki hususlar dikkate alınarak seçilir. Seçimi yapılan C3 derece noktalar bu Yönetmeliğin 12'nci maddesinde belirtilen yer seçim kanavasına işaretlenir.
- b) Alım için sıklaştırma noktaları Ek-4'teki gibi tesis edilir.
- c) ASN noktalarının ölçülmesinde çift veya tek frekanslı en az 6 uydudan eş zamanlı kayıt yapabilen jeodezik GPS alıcıları kullanılır.

d) ASN ölçmeleri statik veya hızlı statik yöntemle gerçekleştirilir ve aşağıdaki parametreler esas alınır.

Uydu sayısı: En az dört adet,

Kayıt aralığı: 15 saniye veya daha az,

Uydu yüksekliği: En az 10^0 ,

Kayıt Süresi: 5 km'ye kadar bazlarda 20 dakika (tek frekanslı alıcılar için 30 dakika), 5 km'den büyük bazlarda her bir km için 3 dakika (tek frekanslı alıcılar için 5 dakika) ilâve süreler ile en fazla 10 km'ye kadar bazların ölçümü,

şeklinde belirlenir.

e) ASN, TUTGA, AGA ve SGA noktalarından en az iki bağımsız baz ile belirlenir.

f) Her oturumda, GPS ölçüsü yapılan noktalarda Ek-5'teki ölçme ve kayıt karnesi düzenlenir.

g) ASN koordinatları, bağlantı noktalarının başlangıç epoğundaki koordinatları değişmez alınarak hesaplanır.

h) İki bazdan ayrı ayrı hesaplanan koordinatlar arasındaki farklar 5 cm'yi geçemez. Aksi hâlde ölçmeler tekrarlanır.

l) C3 derece noktalar, C2 derece noktalar ile birlikte değerlendirilebilir. Bu durumda bu Yönetmeliğin 20'nci maddesinin (b) bendi geçerlidir. C3 derece noktanın hızları TUTGA nokta hızlarına dayalı olarak enterpolasyonla bulunur. C1, C2 ve C3 dereceli noktalar ilgili idarenin onayı alınarak birlikte değerlendirilebilir. [9]

C4 derece ağların ve noktalarının GPS tekniğiyle oluşturulması

Madde 26: Poligon noktalarının koordinatları C1, C2, C3 derece noktalara dayalı olarak statik, hızlı statik, kinematik veya gerçek zamanlı (real time) kinematik yöntemlerden biriyle belirlenebilir.

Poligon ölçüleri 1.5 , 2 veya 3m' lik sabit yükseklikli jalonlar ile yapılır.

4) Statik ve hızlı statik gözlemlerde;

Uydu sayısı: En az beş adet,

Uydu yükseklik açısı: En az 10^0 ,

Veri toplama aralığı: 10 saniye veya daha az,

Baz uzunluğu: En fazla 5 km,

Gözlem Süresi: En az 10 dakika, alınır.

Gözlemler, en az iki referans noktasına dayalı yapılır. Hesaplanan nokta konum doğruluğu yatayda ve düşeyde 8 cm'yi geçemez.

b) Ölçme sonrası veya ölçme anında olmak üzere poligon noktalarının konumları kinematik yöntemlerle belirlenebilir. Her poligon noktasında, aşağıdaki koşulları sağlayacak şekilde ve farklı zamanlarda en az iki kez GPS gözlemi (iki oturum) yapılır. İki oturumdan elde edilen izdüşüm koordinatları ve elipsoit yükseklikleri arasındaki farklar 7 cm'den fazla olamaz.

Uydu sayısı: En az beş adet,

Uydu yükseklik açısı: Minimum 10° ,

Veri toplama aralığı: 5 saniye veya daha az,

Referans noktasına uzaklık : En fazla 5 km,

Gözlem süresi: Her noktada en az 5 epok,

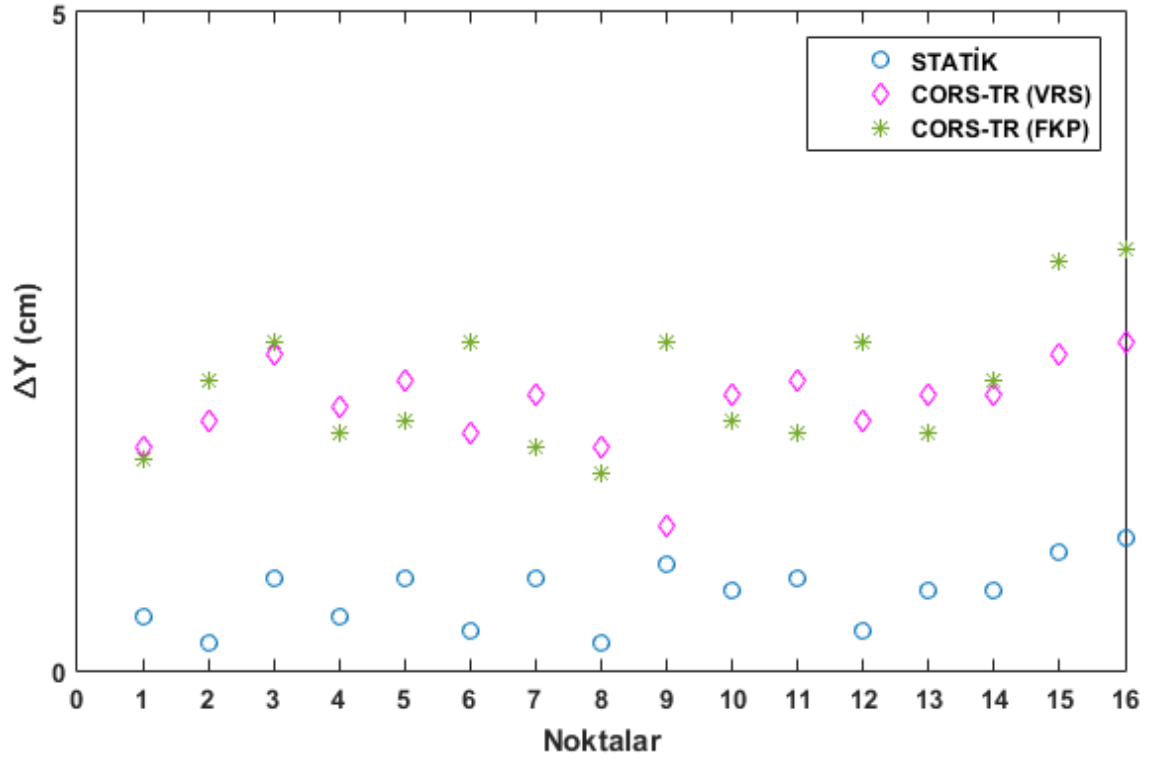
Oturumlar arası zaman: En az bir saat,

alınır. [9]

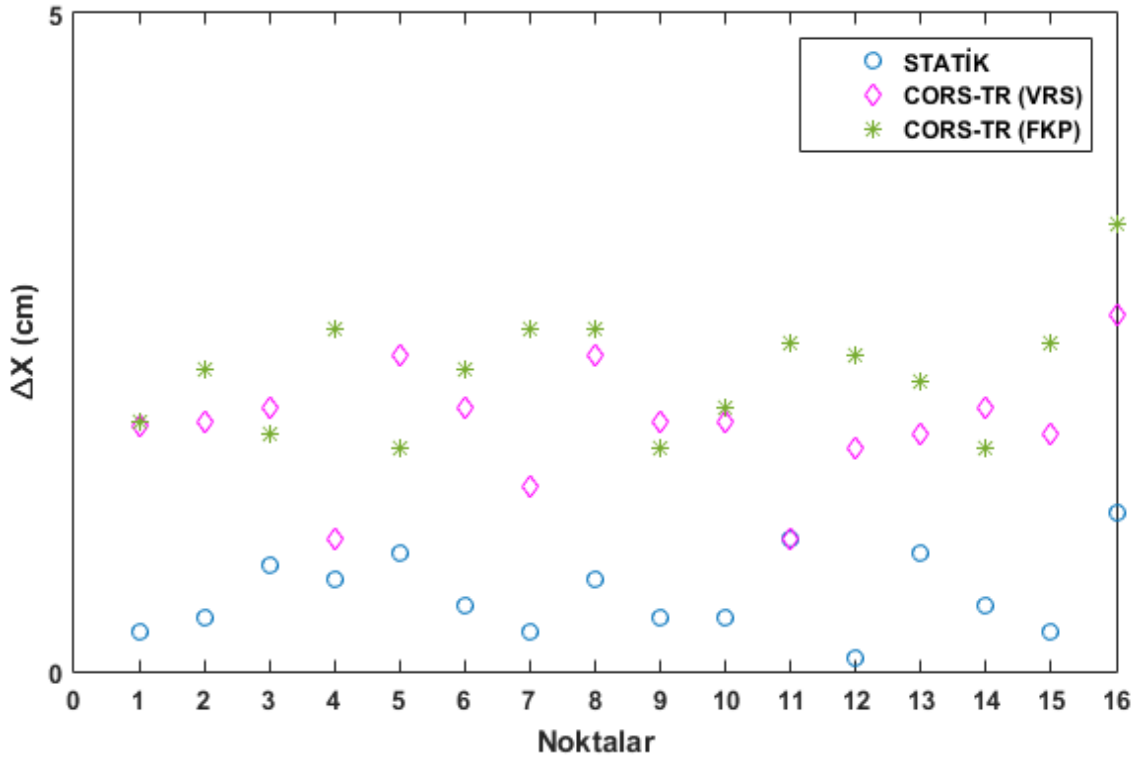
4.3 İstatistiksel Tablolar ve Yapılan Analizler

4.3.1 Konya-Ereğli Noktalarında Yapılan Analizler

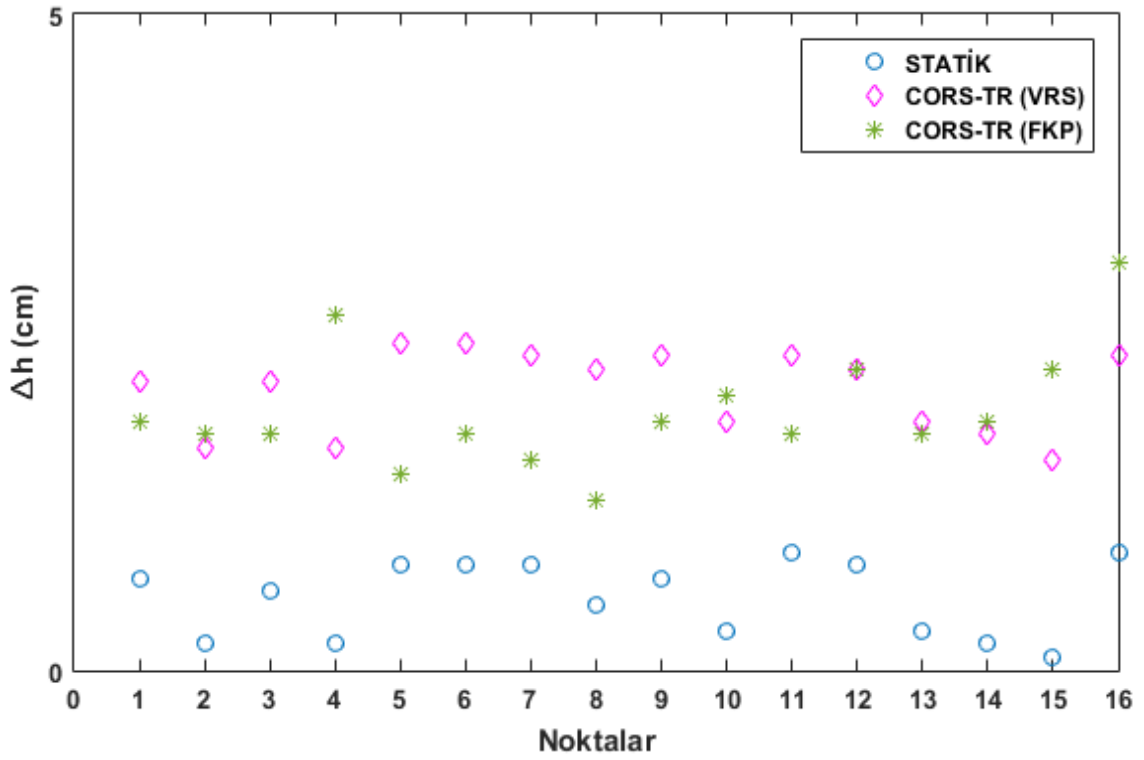
4.3.1.1 Konya-Ereğli Nirengi Noktalarının Farklı Yöntemler Kullanılarak Koordinat Değişimleri



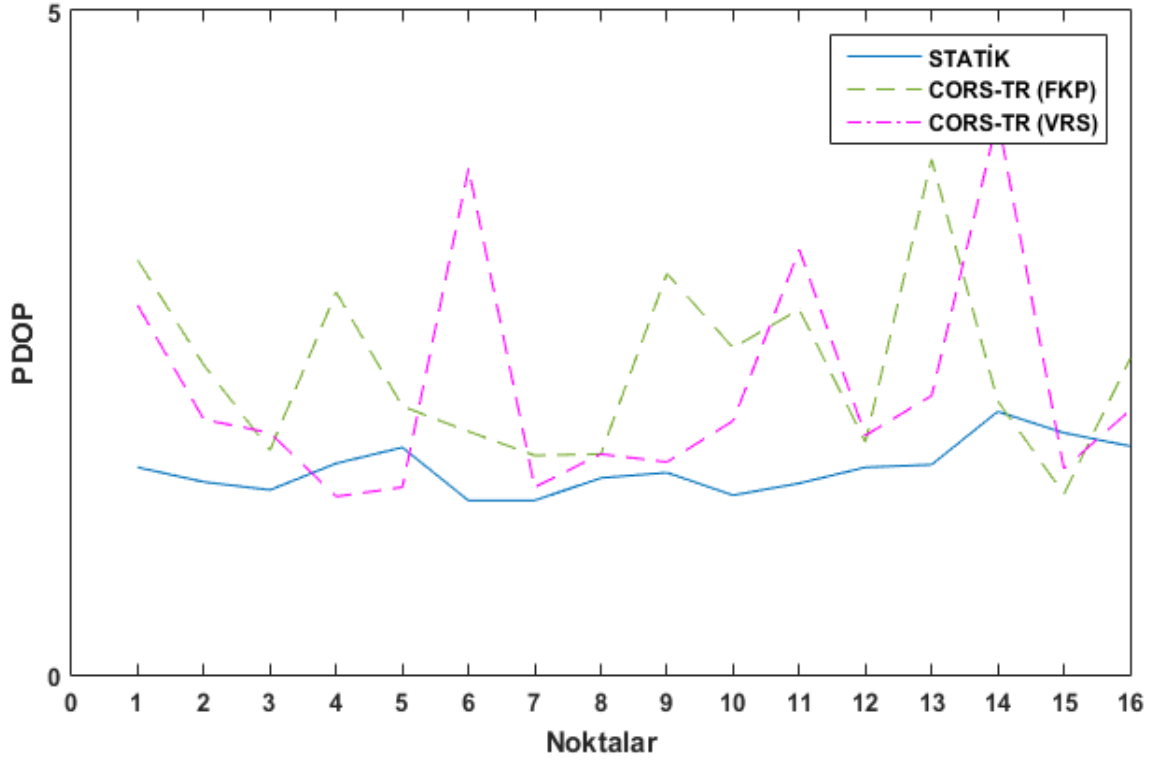
Şekil 4. 9 Ereğli-KONYA Nirengi noktalarının Y yönündeki değişimleri



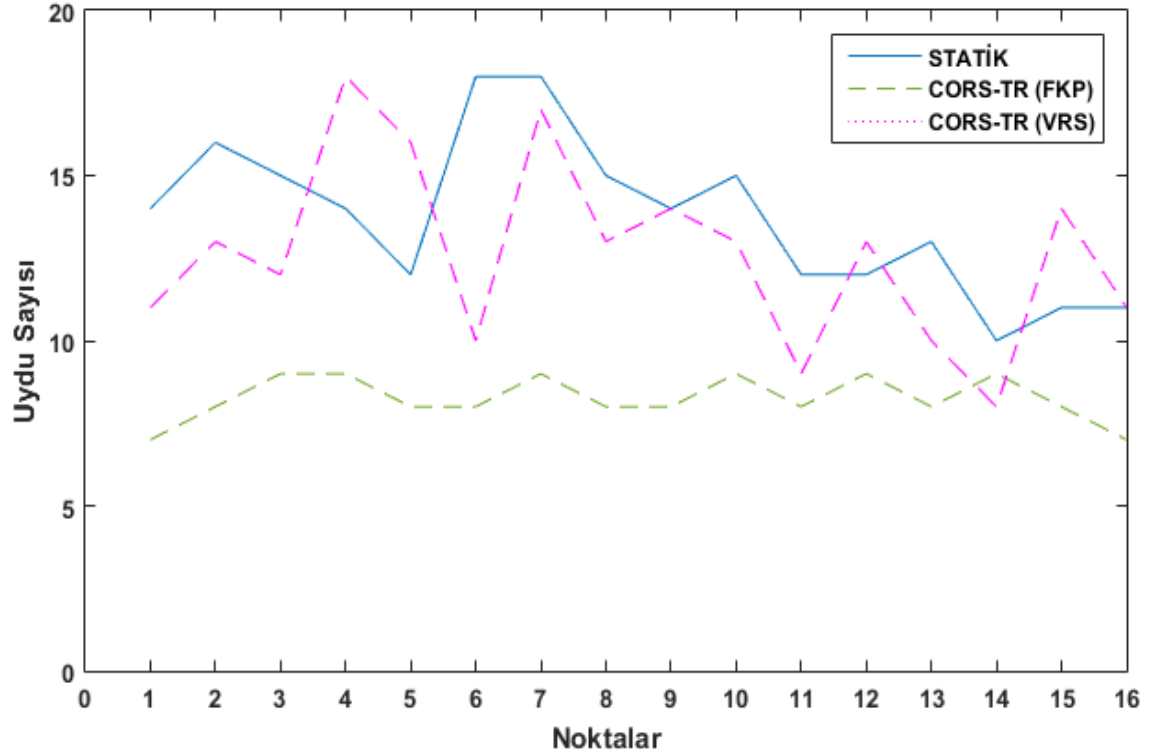
Şekil 4. 10 Ereğli-KONYA Nirengi noktalarının X yönündeki değişimleri



Şekil 4. 11 Ereğli-KONYA Nirengi noktalarının elipsoidal yükseklik farkları



Şekil 4. 12 Ölçümler esnasındaki Konya-Ereğli Nirengi noktalarına ait PDOP değerleri



Şekil 4. 13 Ölçümler esnasındaki Konya-Ereğli Nirengi Uydu sayıları

Konya-Ereğli çalışma bölgesinde Nirengi ölçüleri Statik, CORS-TR (VRS) ve CORS-TR (FKP) yöntemleriyle ölçülmüş, ölçülen noktalar analiz edilmiştir. Yapılan analiz çalışmalarında Nirengilerin Statik ölçme yöntemi kullanılarak elde edilen koordinatlarla diğer yöntemlere nazaran daha doğru sonuçlar elde edildiği açıktır, CORS-TR yöntemleri ile ise bazı noktalarda fazla hata çıktığı ancak ortalama hata olarak noktaların BÖHYY'nin ilgili maddesinde belirtilen GPS tekniğiyle sıklaştırmanın kontrolü **“C1, C2 ve C3 derece GPS bazlarından, her derecenin proje alanına uygun dağılmış %10'u GPS tekniğiyle yeniden ölçülür ve değerlendirilir. Baz bileşenlerindeki farklar (dX, dY, dZ);**

C1 derece için, dX, dY, dZ (20mm+2ppm)

C2 ve C3 derece için, dX, dY, dZ (30mm+3ppm) olmalıdır.” Tecviz sınırları içinde kaldığı belirlenmiştir.

Çizelge 4. 1 Konya-Ereğli Nirengi ölçülerinin Statik, VRS ve FKP yöntemleriyle elde edilen koordinat farkları değerleri

	ΔY (cm)			ΔX (cm)			Δh (cm)		
	STATİK	VRS	FKP	STATİK	VRS	FKP	STATİK	VRS	FKP
Min.Hata (cm)	0.2	1.1	1.5	0.1	1	1.7	0.1	1.6	1.3
Max.Hata (cm)	1	2.5	3.2	1.2	2.7	3.4	1	2.5	3.1
RMS (cm)	0.62	2.04	2.22	0.66	1.91	2.31	0.48	2.16	2.02

Sayısal Halihazır Harita Üretimi İçin Önceden Statik Ölçümleri Yapılmış Koordinatlar

Çizelge 4. 2 Konya-Ereğli Nirengi noktalarının ITRF-96 koordinatları

Nokta Numarası	Sağa Değer (m)	Yukarı Değer (m)	Elipsoit Yükseklik (m)
N.M313H236	585805.499	4161192.815	1015.607
N.M313H001	586250.774	4160612.440	1017.917
N.M313H185	584646.476	4160329.502	1014.773
N.M333H186	585408.632	4159653.708	1016.552
N.M333H187	586192.732	4158928.692	1018.577
N.M313H189	586985.807	4158100.238	1021.586
N.M313H237	587045.355	4161874.191	1017.414
N.M313H238	587919.467	4160250.465	1020.750
N.M323H009	592763.526	4156747.816	1040.300
N.M323H243	590217.312	4155400.167	1038.249

Çizelge 4. 3 Konya Ereğli Nirengi Noktaları Koordinat farklarının istatistiksel analizi.

	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
STATİK	0.4	0.3	0.7	0.50	0.37271	2.01669	UYUŞUMLU
	0.2	0.4	0.2	0.28	0.11390	2.01669	UYUŞUMLU
	0.7	0.8	0.6	0.70	0.28379	2.01669	UYUŞUMLU
	0.4	0.7	0.2	0.48	0.19312	2.01669	UYUŞUMLU
	0.7	0.9	0.8	0.80	0.32382	2.01669	UYUŞUMLU
	0.3	0.5	0.8	0.57	0.23016	2.01669	UYUŞUMLU
	0.7	0.3	0.8	0.64	0.25680	2.01669	UYUŞUMLU
	0.2	0.7	0.5	0.51	0.20533	2.01669	UYUŞUMLU
	0.8	0.4	0.7	0.66	0.26406	2.01669	UYUŞUMLU
	0.6	0.4	0.3	0.45	0.18158	2.01669	UYUŞUMLU
	0.7	1.0	0.9	0.88	0.35259	2.01669	UYUŞUMLU
	0.3	0.1	0.8	0.50	0.20000	2.01669	UYUŞUMLU
	0.6	0.9	0.3	0.65	0.26097	2.01669	UYUŞUMLU
	0.6	0.5	0.2	0.47	0.18744	2.01669	UYUŞUMLU
	0.9	0.3	0.1	0.55	0.22178	2.01669	UYUŞUMLU
	1.0	1.2	0.9	1.04	0.41913	2.01669	UYUŞUMLU
CORS-TR (VRS)	1.7	1.9	2.2	1.93	0.77900	2.01669	UYUŞUMLU
	1.9	1.9	1.7	1.84	0.73924	2.01669	UYUŞUMLU
	2.4	2.0	2.2	2.21	0.88835	2.01669	UYUŞUMLU
	2.0	1.0	1.7	1.62	0.65305	2.01669	UYUŞUMLU
	2.2	2.4	2.5	2.37	0.95435	2.01669	UYUŞUMLU
	1.8	2.0	2.5	2.12	0.85391	2.01669	UYUŞUMLU
	2.1	1.4	2.4	2.01	0.80973	2.01669	UYUŞUMLU
	1.7	2.4	2.3	2.16	0.86804	2.01669	UYUŞUMLU
	1.1	1.9	2.4	1.88	0.75622	2.01669	UYUŞUMLU
	2.1	1.9	1.9	1.97	0.79286	2.01669	UYUŞUMLU
	2.2	1.0	2.4	1.97	0.79184	2.01669	UYUŞUMLU
	1.9	1.7	2.3	1.98	0.79830	2.01669	UYUŞUMLU
2.1	1.8	1.9	1.94	0.78015	2.01669	UYUŞUMLU	
CORS-TR (FKP)	2.1	2.0	1.8	1.97	0.79354	2.01669	UYUŞUMLU
	1.5	1.5	1.5	1.50	0.60403	2.01669	UYUŞUMLU
	1.5	1.5	1.5	1.50	0.60403	2.01669	UYUŞUMLU
	1.6	1.9	1.9	1.81	0.72707	2.01669	UYUŞUMLU
	2.2	2.3	1.8	2.11	0.85011	2.01669	UYUŞUMLU
	2.5	2.3	1.8	2.22	0.89381	2.01669	UYUŞUMLU
	1.7	2.6	1.6	2.02	0.81239	2.01669	UYUŞUMLU
	1.5	2.6	1.3	1.89	0.76050	2.01669	UYUŞUMLU
	2.5	1.7	1.9	2.06	0.83016	2.01669	UYUŞUMLU
	1.9	2.0	2.1	2.00	0.80605	2.01669	UYUŞUMLU
	1.8	2.5	1.8	2.06	0.82951	2.01669	UYUŞUMLU
	2.5	2.4	2.3	2.40	0.96701	2.01669	UYUŞUMLU
1.8	2.2	1.8	1.94	0.78222	2.01669	UYUŞUMLU	

Konya-Ereğli Nirengi koordinatları Statik yöntemle ölçülmüş ve ITRF-96 datumu ve 2005.0 referans epoğunda hesaplanmıştır. Yapılan işin kabulü aşamasında hesap cildinde olan bu koordinatlar ile arazide yapılan kontrol ölçüleri karşılaştırılmış ve analizler yapılmıştır.

Çizelge 4.3’de kabulden önce hesaplanan koordinatlar ile arazide tekrar ölçülen koordinatlar arasındaki farklar hesaplanmıştır. Ortaya çıkan koordinat farkları ile RMS değerleri hesaplanmıştır. RMS değerleri T testine tabi tutulmuş ve uyuşum testi yapılmıştır.

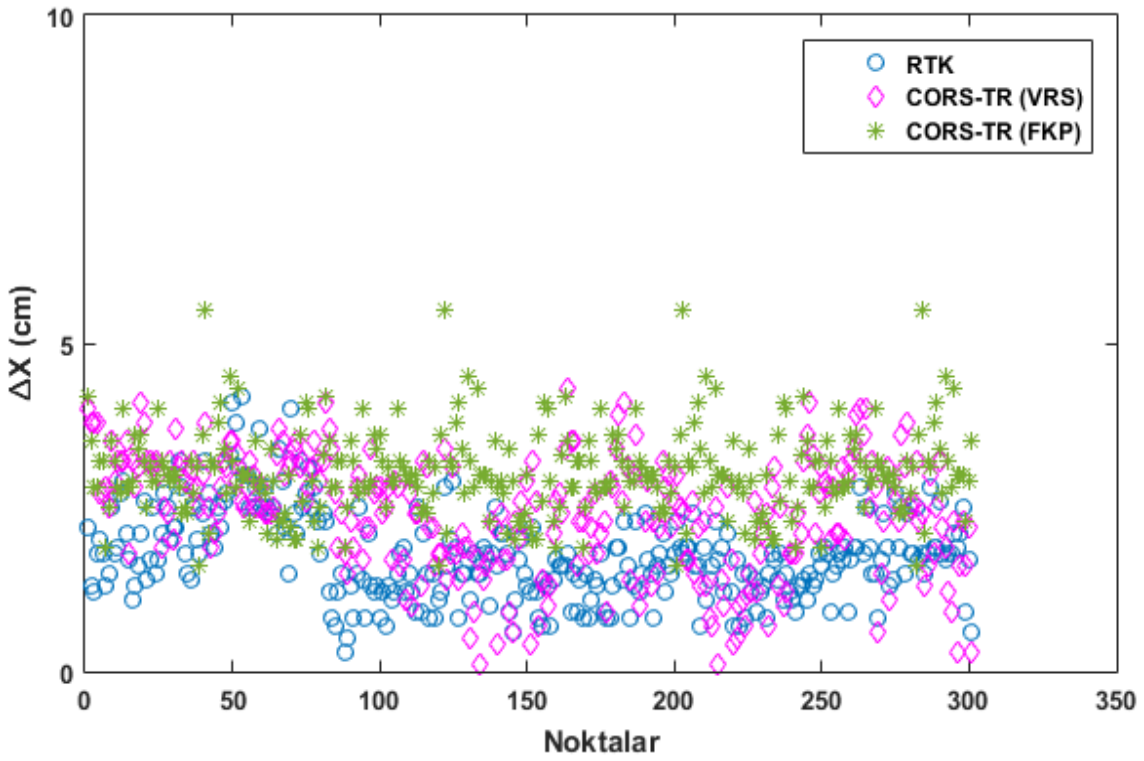
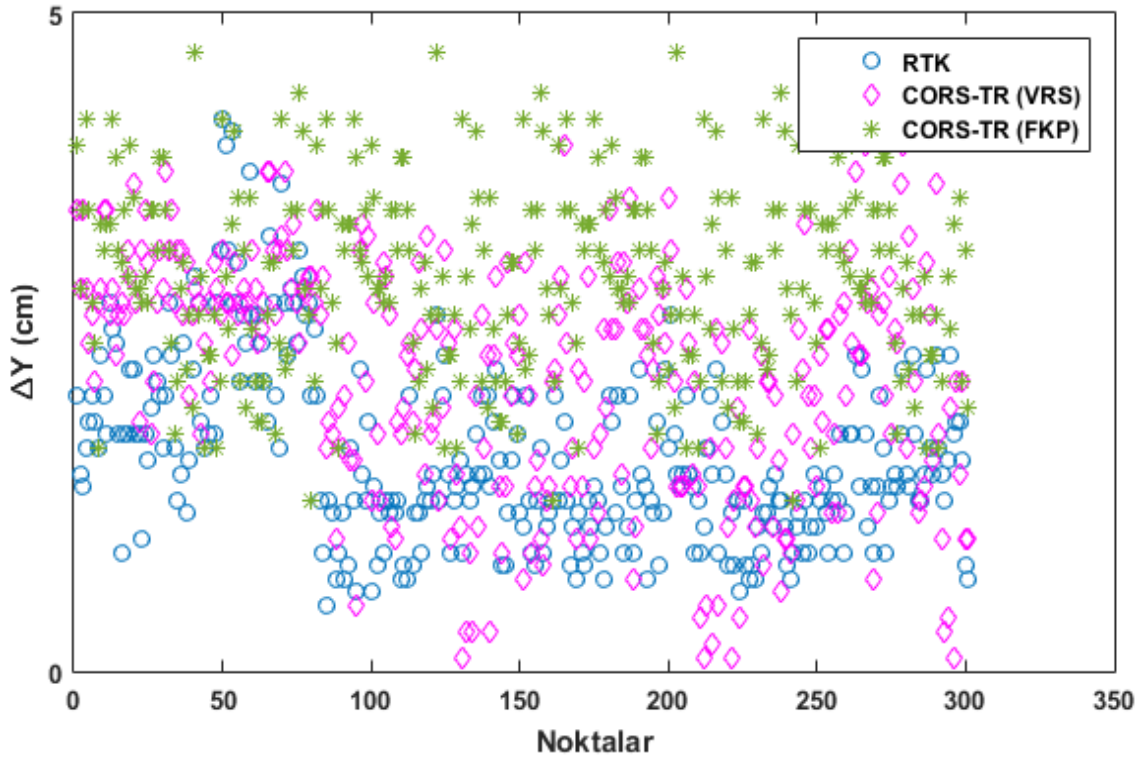
4.3.1.2 Konya-Ereğli Poligon Noktalarının Farklı Yöntemler Kullanılarak Elde Edilen Koordinat Değişimleri

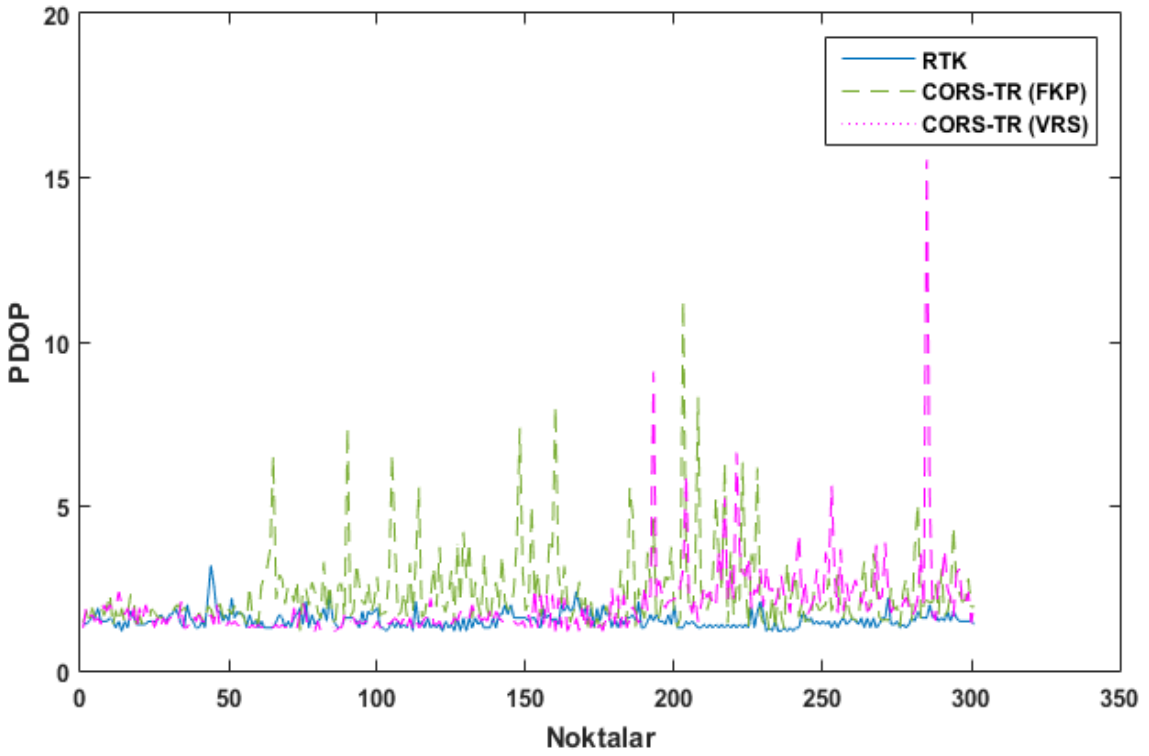
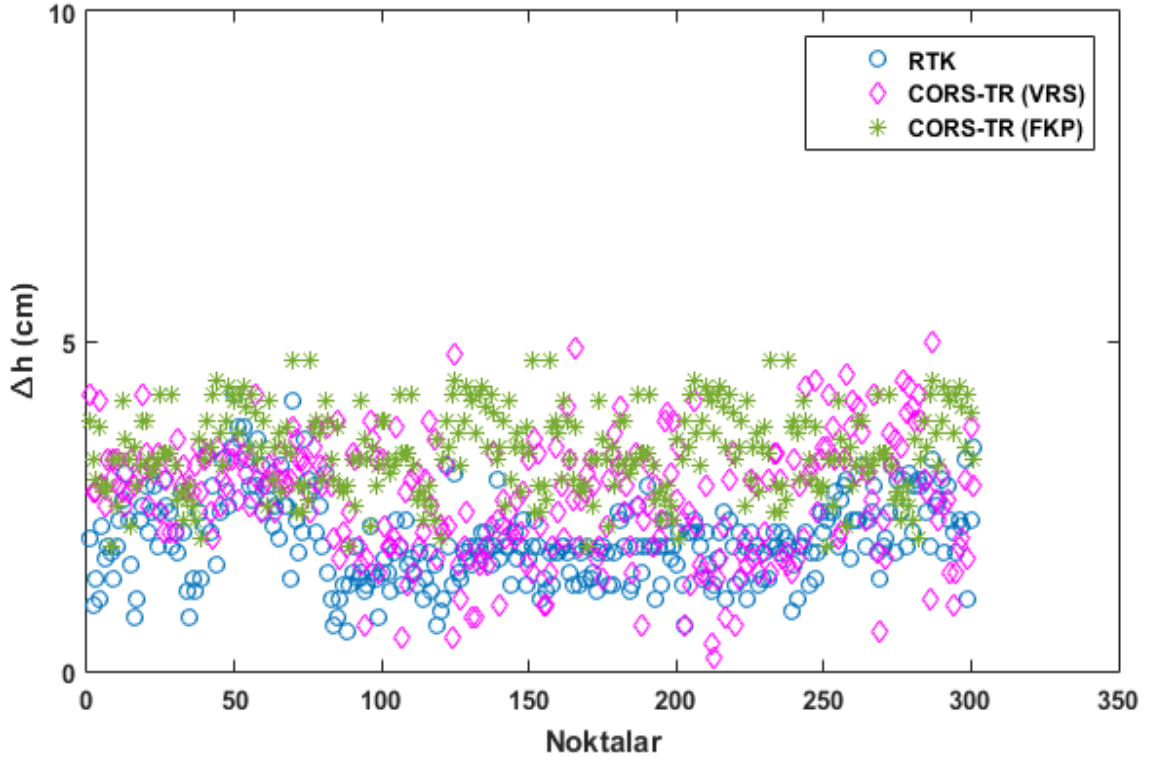
Konya Ereğli çalışma bölgesinde Poligon ölçüleri RTK GNSS, VRS ve FKP yöntemleriyle ölçülmüş, ölçülen noktalar analiz edilmiştir. Yapılan analiz çalışmalarında RTK GNSS yöntemle diğer yöntemlere nazaran daha doğru sonuçlara ulaşıldığı ve CORS-TR yöntemleri ile ise BÖHYY’nin ilgili maddesinde belirtilen;

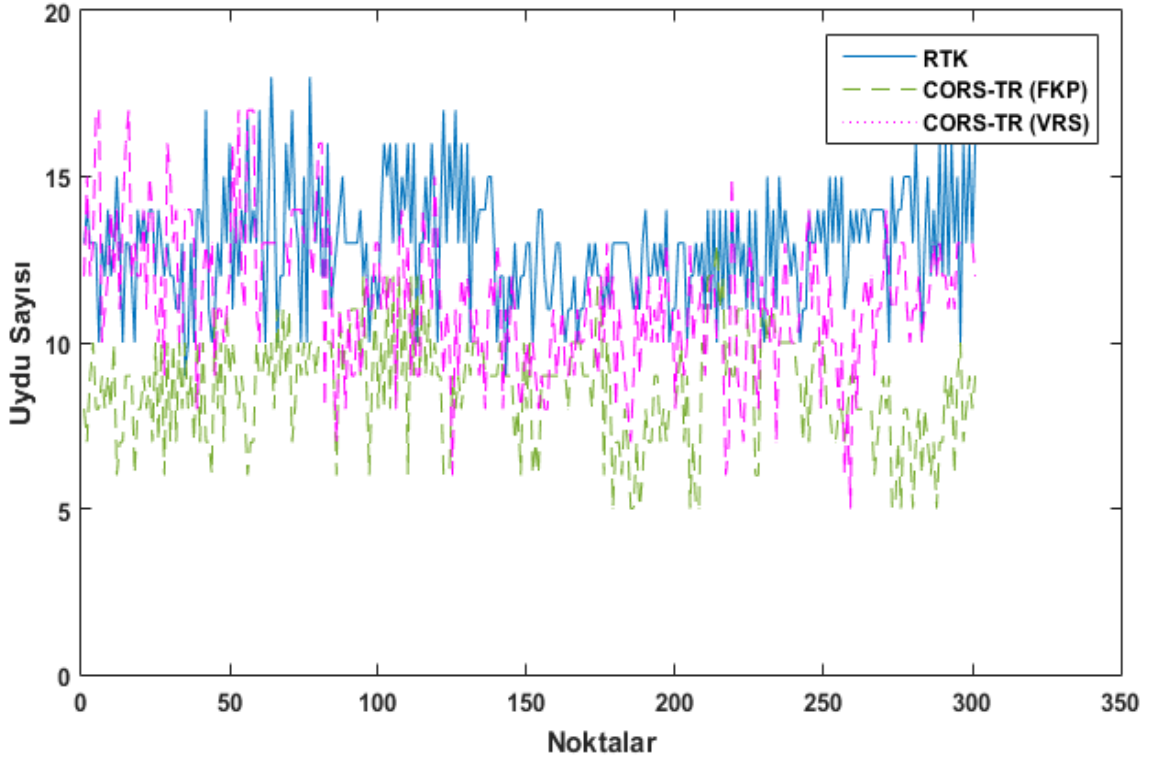
“GPS tekniğiyle ölçülen poligon noktalarından proje alanına uygun dağılmış en az %5’inin GPS tekniğiyle izdüşüm koordinatları ve elipsoit yükseklikleri bulunur. Koordinat ve yükseklik farkları 10 cm’yi geçemez.”tecviz sınırları içinde kaldığı belirlenmiştir.

Çizelge 4. 4 Konya Ereğli Poligon noktalarının ölçülerinin RTK GNSS, VRS ve FKP yöntemleriyle elde edilen koordinat farklarının karşılaştırılması.

	ΔY (cm)			ΔX (cm)			Δh (cm)		
	RTK	VRS	FKP	RTK	VRS	FKP	RTK	VRS	FKP
Min.Hata (cm)	0.5	0.1	1.3	0.3	0.1	1.6	0.6	0.2	1.9
Max.Hata (cm)	4.2	4	4.7	4.2	4.3	5.5	4.2	5	4.7
RMS (cm)	1.77	2.41	3.09	1.88	2.57	3.1	2.1	2.78	3.4







Şekil 4. 18 Ölçümler esnasındaki KONYA-Ereğli Poligon Uydu sayıları

Tüm Poligon noktalarının istatistiksel tabloları EK.A'da gösterilmiştir.

Konya-Ereğli çalışma bölgesinde Nirengi noktalarındaki minimum koordinat değişimi 0.2 cm, maksimum koordinat değişimi 3.4 cm'dir. RMS değerleri minimum 0.48 cm, maksimum 2.31 cm'dir. Minimum görülen GPS+GLONASS uydu sayısı 7, maksimum ise 18'dir. PDOP değerleri ise minimum 1.31 ve maksimum ise 4.19'dur.

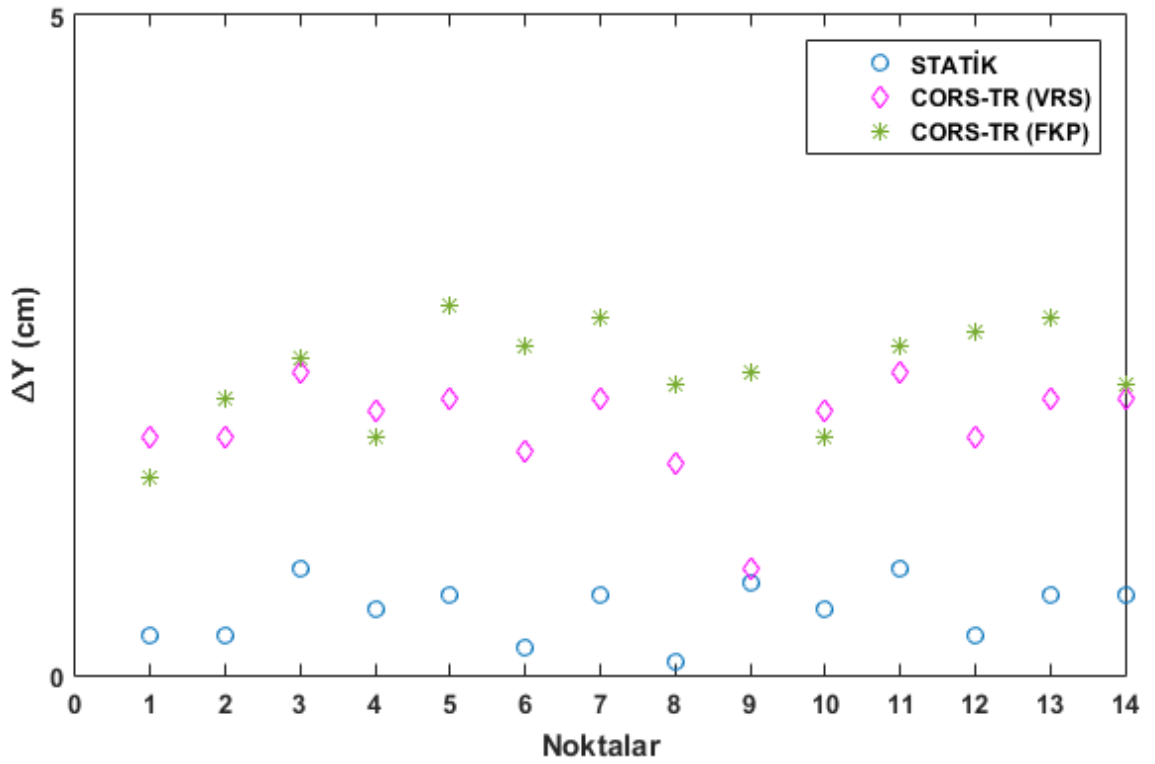
Poligon noktalarında ise minimum koordinat değişimi 0.1 cm, maksimum koordinat değişimi ise 5.5 cm'dir. RMS değerleri ise minimum 1.77 cm, maksimum değer ise 3.40 cm'dir. Minimum görülen GPS+GLONASS sayısı minimum 5, maksimum ise 17'dir. PDOP değerleri ise minimum 1.2 maksimum ise 11.3'dür.

Konya-Ereğli Poligon koordinatları RTK yöntemle ölçülmüş ve ITRF-96 datumu ve 2005.0 referans epoğunda hesaplanmıştır. Yapılan işin kabulü aşamasında hesap cildinde olan bu koordinatlar ile arazide yapılan kontrol ölçüleri karşılaştırılmış ve analizler yapılmıştır.

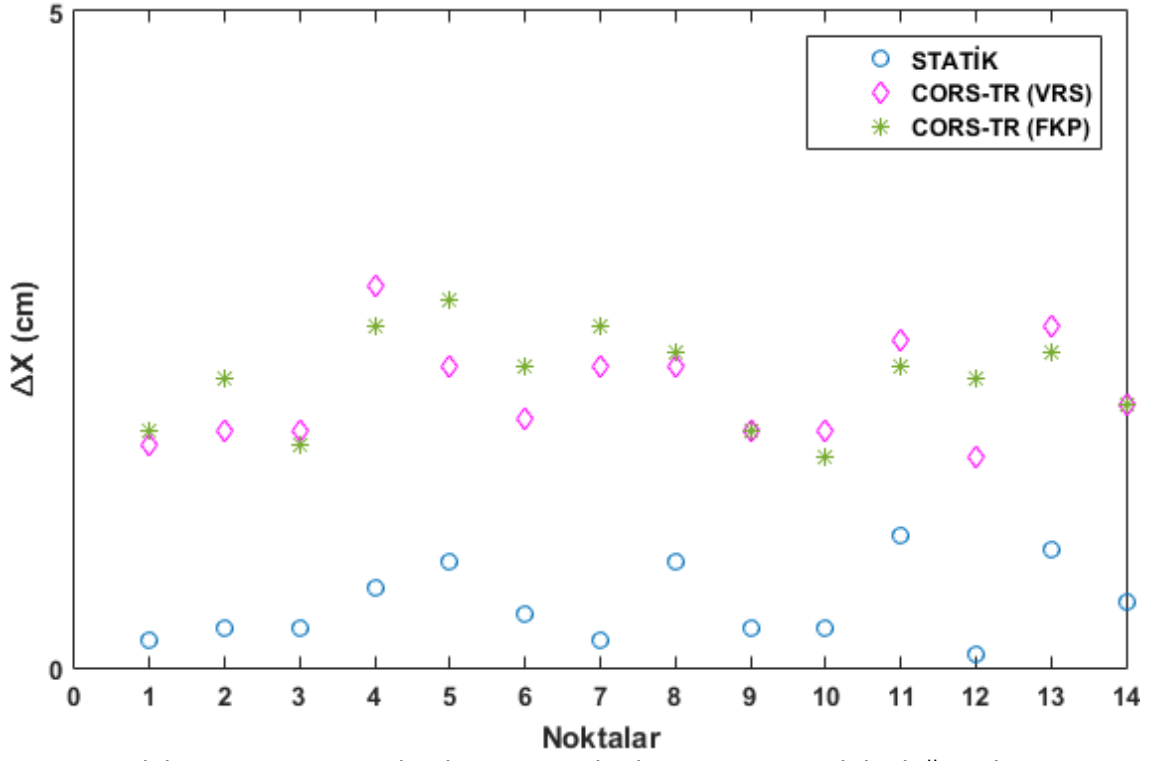
4.3.2 Afyonkarahisar-Gazlıgöl Noktalarında Yapılan Analizler

4.3.2.1 Afyonkarahisar-Gazlıgöl Nirengi Noktalarının Farklı Yöntemler Kullanılarak Elde Edilen Koordinat Değişimleri

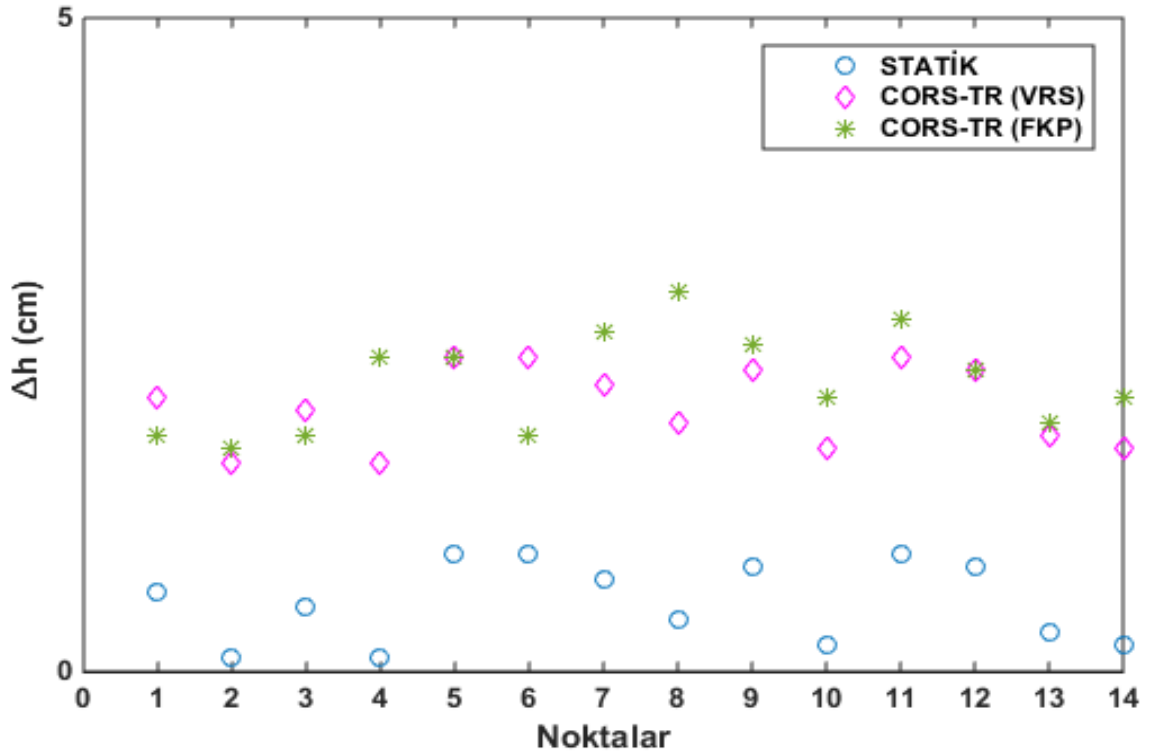
AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Proje bölgesinde Nirengi koordinatları Statik yöntemle ölçülmüş ve ITRF-96 datumu ve 2005.0 referans epoğunda hesaplanmıştır. Yapılan işin kabulü aşamasında hesap cildinde olan bu koordinatlar ile arazide yapılan kontrol ölçüleri karşılaştırılmış ve analizler yapılmıştır.



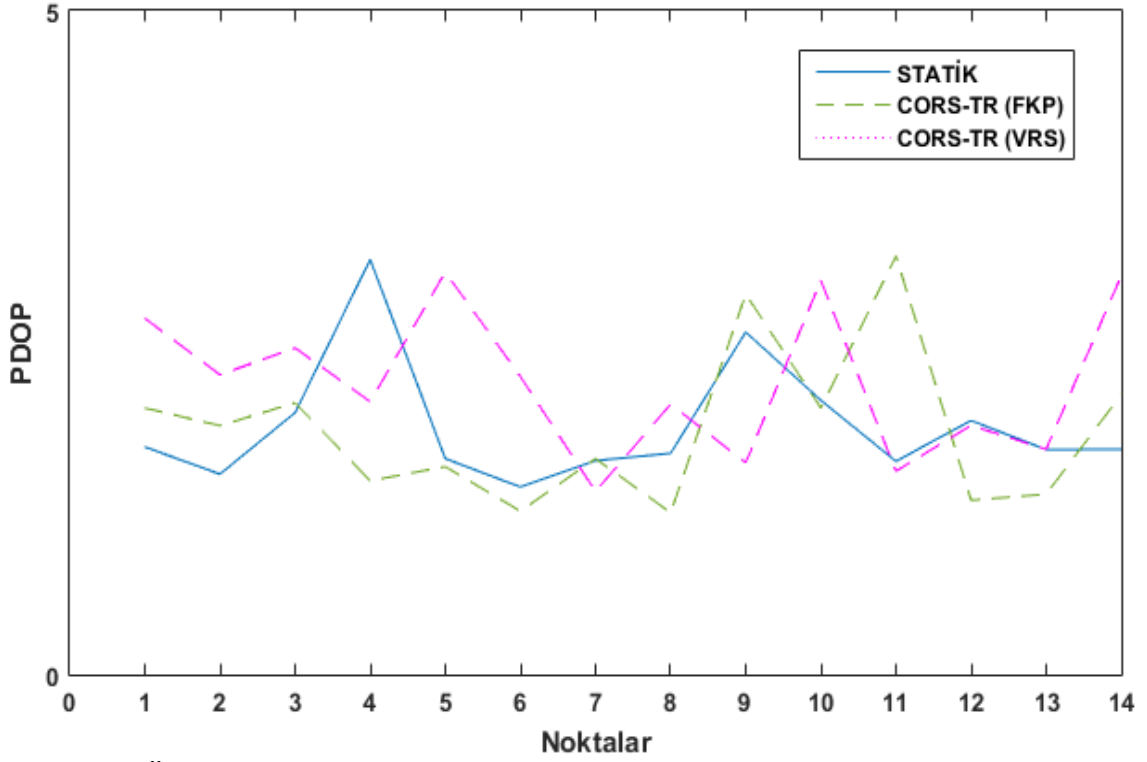
Şekil 4. 19 AFYON-Gazlıgöl Nirengi noktalarının Y yönündeki değişimleri



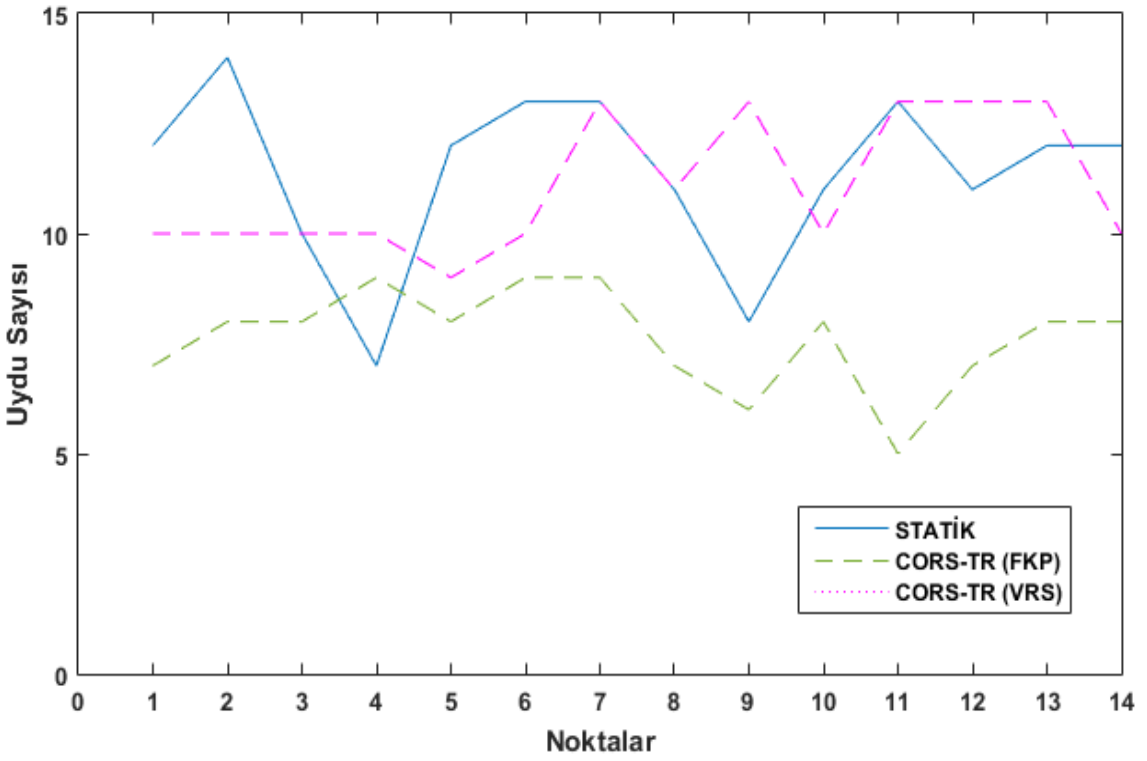
Şekil 4. 20 AFYON-Gazlıgöl Nirengi noktalarının X yönündeki değişimleri



Şekil 4. 21 AFYON-Gazlıgöl Nirengi noktalarının elipsoidal yükseklik farkları



Şekil 4. 22 Ölçümler esnasındaki AFYON-Gazlıgöl Nirengi noktalarına ait PDOP değerleri



Şekil 4. 23 Ölçümler esnasındaki AFYON-Gazlıgöl Nirengi Uydu sayıları

Afyonkarahisar-Gazlıgöl çalışma bölgesinde Nirengi ölçüleri Statik, VRS ve FKP yöntemleriyle ölçülmüş, ölçülen noktalar analiz edilmiştir. Yapılan analiz çalışmalarında

Nirengilerin Statik ölçü yöntemi kullanılarak diğer yöntemlere nazaran daha doğru sonuçlara ulaşıldığı ve CORS-TR yöntemleri ile ise bazı noktaların farklarının fazla çıktığı ancak konum ortalama hatalarının BÖHYY'nin ilgili maddesinde belirtilen **“C1, C2 ve C3 derece GPS bazlarından, her derecenin proje alanına uygun dağılmış %10'u GPS tekniğiyle yeniden ölçülür ve değerlendirilir. Baz bileşenlerindeki farklar (dX, dY, dZ);**

C1 derece için, dX, dY, dZ (20mm+2ppm)

C2 ve C3 derece için, dX, dY, dZ (30mm+3ppm) olmalıdır.” Tecviz sınırları içinde kaldığı belirlenmiştir.

Çizelge 4. 5 Afyonkarahisar-Gazlıgöl Nirengi ölçülerinin Statik, VRS ve FKP yöntemleriyle elde edilen koordinat farkları

	ΔY (cm)			ΔX (cm)			Δh (cm)		
	STATİK	VRS	FKP	STATİK	VRS	FKP	STATİK	VRS	FKP
Min.Hata	0.1	0.8	1.5	0.1	1.6	1.6	0.1	1.6	1.7
Max.Hata	0.8	2.3	2.8	1	3.5	3.6	0.9	4.2	3.8
RMS (cm)	0.54	1.93	2.32	0.55	2.13	2.22	0.61	2.05	2.24

Çizelge 4. 6 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Nirengi noktalarının ITRF-96 koordinatları

Nokta Numarası	Sağa Değer (m)	Yukarı Değer (m)	Elipsoit Yükseklik (m)
N.K243H101	541625.747	4310005.060	1170.934
N.K243H265	542715.465	4313588.552	1060.029
N.K243H266	542754.609	4311948.762	1115.121
N.K243H267	542692.543	4310797.921	1090.538
N.K243H268	541859.665	4310721.164	1155.338
N.K243H269	540990.380	4309461.976	1170.447
N.K243H270	540089.984	4309096.099	1132.883
N.K243H271	540283.011	4308121.452	1130.217
N.K243H272	540986.296	4308365.800	1146.354
N.K243H273	540951.984	4308985.565	1174.195
N.K253H308	543085.666	4313539.472	1048.466

AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Nirengi koordinatları Statik yöntemle ölçülmüş ve ITRF-96 datumu ve 2005.0 referans epoğunda hesaplanmıştır. Yapılan işin kabulü aşamasında hesap cildinde olan bu koordinatlar ile arazide yapılan kontrol ölçüleri karşılaştırılmış ve analizler yapılmıştır.

Çizelge 4. 7 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Nirengi Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi

	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
STATİK	0.3	0.2	0.6	0.233	0.309973	2.022691	UYUŞUMLU
	0.3	0.3	0.1	0.145	0.101341	2.022691	UYUŞUMLU
	0.8	0.3	0.5	0.330	0.230155	2.022691	UYUŞUMLU
	0.5	0.6	0.1	0.262	0.183064	2.022691	UYUŞUMLU
	0.6	0.8	0.9	0.448	0.312786	2.022691	UYUŞUMLU
	0.2	0.4	0.9	0.335	0.233652	2.022691	UYUŞUMLU
	0.6	0.2	0.7	0.314	0.219333	2.022691	UYUŞUMLU
	0.1	0.8	0.4	0.300	0.209243	2.022691	UYUŞUMLU
	0.7	0.3	0.8	0.368	0.256796	2.022691	UYUŞUMLU
	0.5	0.3	0.2	0.205	0.143318	2.022691	UYUŞUMLU
	0.8	1.0	0.9	0.522	0.363908	2.022691	UYUŞUMLU
	0.3	0.1	0.8	0.287	0.199997	2.022691	UYUŞUMLU
	0.6	0.9	0.3	0.374	0.260972	2.022691	UYUŞUMLU
	0.6	0.5	0.2	0.269	0.187441	2.022691	UYUŞUMLU
CORS-TR (VRS)	1.8	1.7	2.1	1.082	0.754794	2.022691	UYUŞUMLU
	1.8	1.8	1.6	1.002	0.699025	2.022691	UYUŞUMLU
	2.3	1.8	2.0	1.180	0.822969	2.022691	UYUŞUMLU
	2.0	2.9	1.6	1.290	0.899537	2.022691	UYUŞUMLU
	2.1	2.3	2.4	1.311	0.91414	2.022691	UYUŞUMLU
	1.7	1.9	2.4	1.167	0.814054	2.022691	UYUŞUMLU
	2.1	2.3	2.2	1.271	0.886524	2.022691	UYUŞUMLU
	1.6	2.3	1.9	1.128	0.787047	2.022691	UYUŞUMLU
	0.8	1.8	2.3	1.009	0.704033	2.022691	UYUŞUMLU
	2.0	1.8	1.7	1.061	0.739968	2.022691	UYUŞUMLU
	2.3	2.5	2.4	1.386	0.967011	2.022691	UYUŞUMLU
	1.8	1.6	2.3	1.110	0.774237	2.022691	UYUŞUMLU
	2.1	2.6	1.8	1.265	0.882552	2.022691	UYUŞUMLU
2.1	2.0	1.7	1.121	0.781533	2.022691	UYUŞUMLU	
CORS-TR (FKP)	1.5	1.8	1.8	0.985	0.686934	2.022691	UYUŞUMLU
	2.1	2.2	1.7	1.161	0.810061	2.022691	UYUŞUMLU
	2.4	1.7	1.8	1.149	0.801676	2.022691	UYUŞUMLU
	1.8	2.6	2.4	1.323	0.922967	2.022691	UYUŞUMLU
	2.8	2.8	2.4	1.543	1.076516	2.022691	UYUŞUMLU
	2.5	2.3	1.8	1.281	0.89381	2.022691	UYUŞUMLU
	2.7	2.6	2.6	1.521	1.060582	2.022691	UYUŞUMLU
	2.2	2.4	2.9	1.453	1.013676	2.022691	UYUŞUMLU

Çizelge 4.9'da kabulden önce hesaplanan koordinatlar ile arazide kontrol aşamasında tekrar ölçülen koordinatlar arasındaki farklar hesaplanmıştır. Ortaya çıkan koordinat farkları ile RMS değerleri hesaplanmıştır. RMS değerleri T testine tabi tutulmuş ve uyuşum testi yapılmıştır.

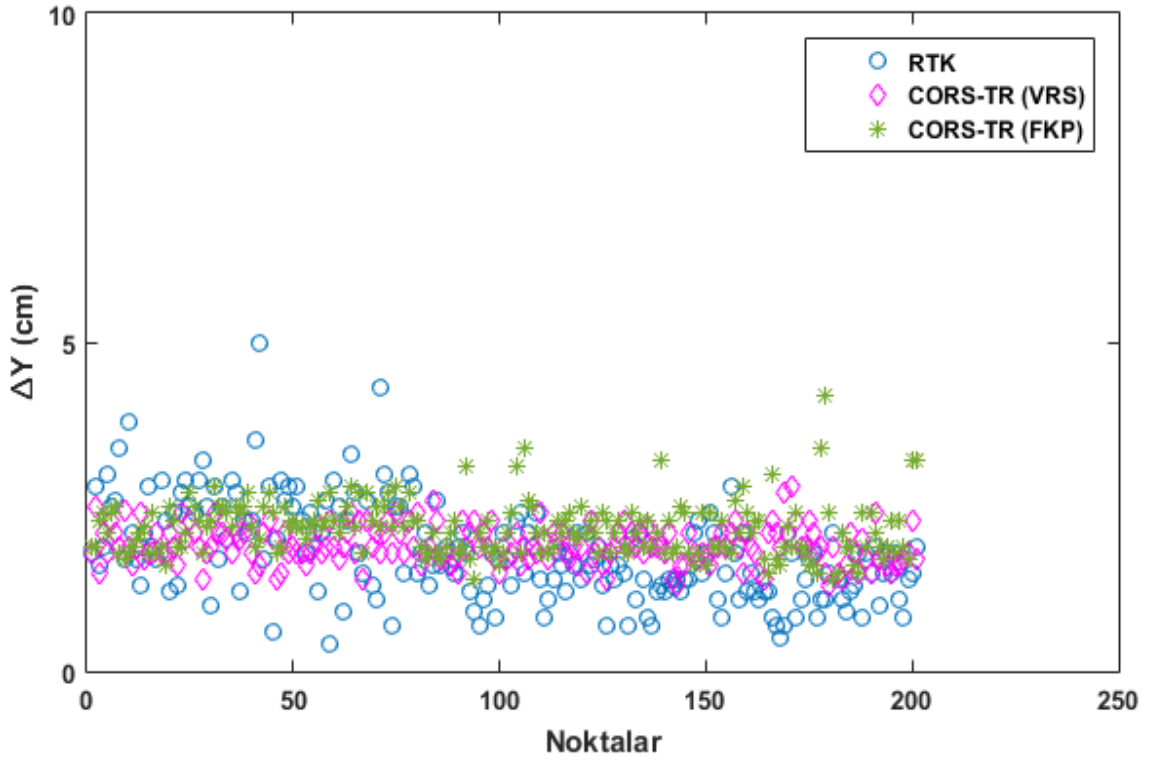
4.3.2.2 Afyonkarahisar-Gazlıgöl Poligon Noktalarının Farklı Yöntemler Kullanılarak Elde Edilen Koordinat Değişimleri

Afyonkarahisar-Gazlıgöl çalışma bölgesinde Poligon ölçüleri RTK Gnss, Cors-TR (VRS) ve Cors-TR (FKP) yöntemleriyle ölçülmüş, ölçülen noktaların koordinat farkları analiz edilmiştir. Yapılan analiz çalışmalarında RTK GNSS yöntemle diğer yöntemler karşılaştırılmıştır ve ilk yöntemin daha doğru sonuçlara ulaştığı açıktır. Cors-TR yöntemleri ile ise BÖHY'nin ilgili maddesinde belirtilen;

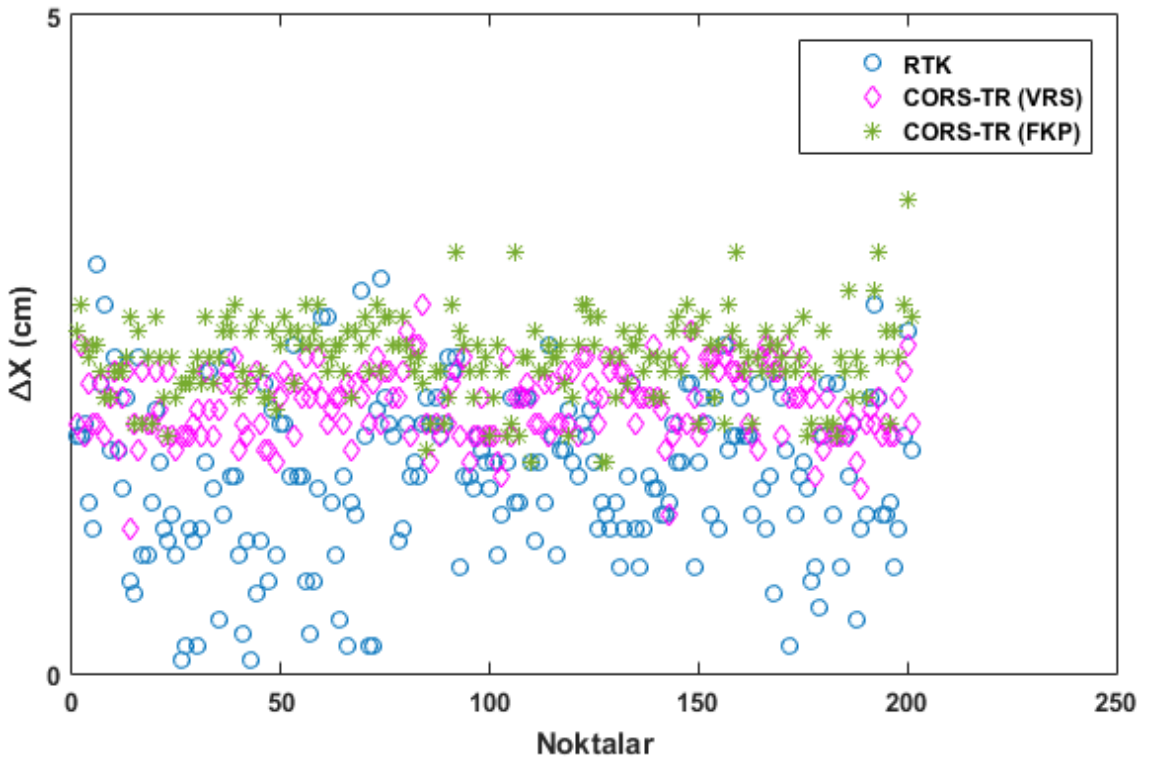
“GPS tekniğiyle ölçülen poligon noktalarından proje alanına uygun dağılmış en az %5'inin GPS tekniğiyle izdüşüm koordinatları ve elipsoit yükseklikleri bulunur. Koordinat ve yükseklik farkları 10 cm'yi geçemez.” Tecziz sınırları içinde kaldığı belirlenmiştir.

Çizelge 4. 8 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktalarının ölçülerinin RTK GNSS, VRS ve FKP yöntemleriyle elde edilen koordinat farklarının karşılaştırılması

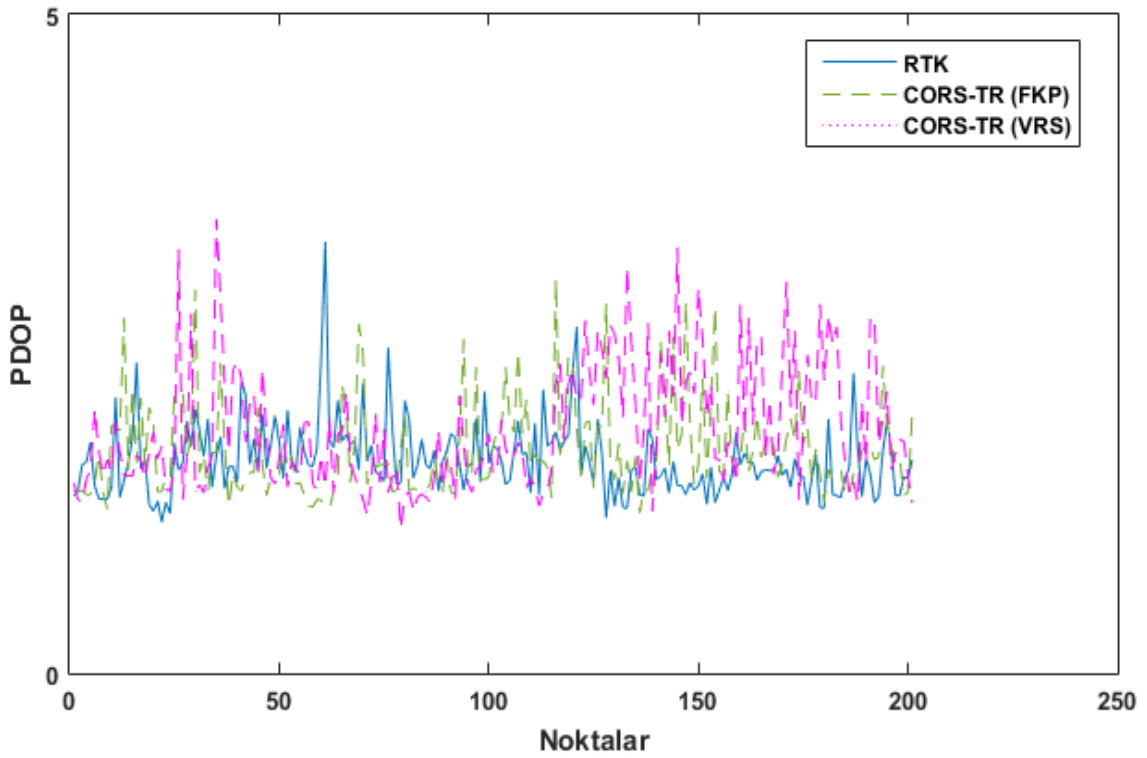
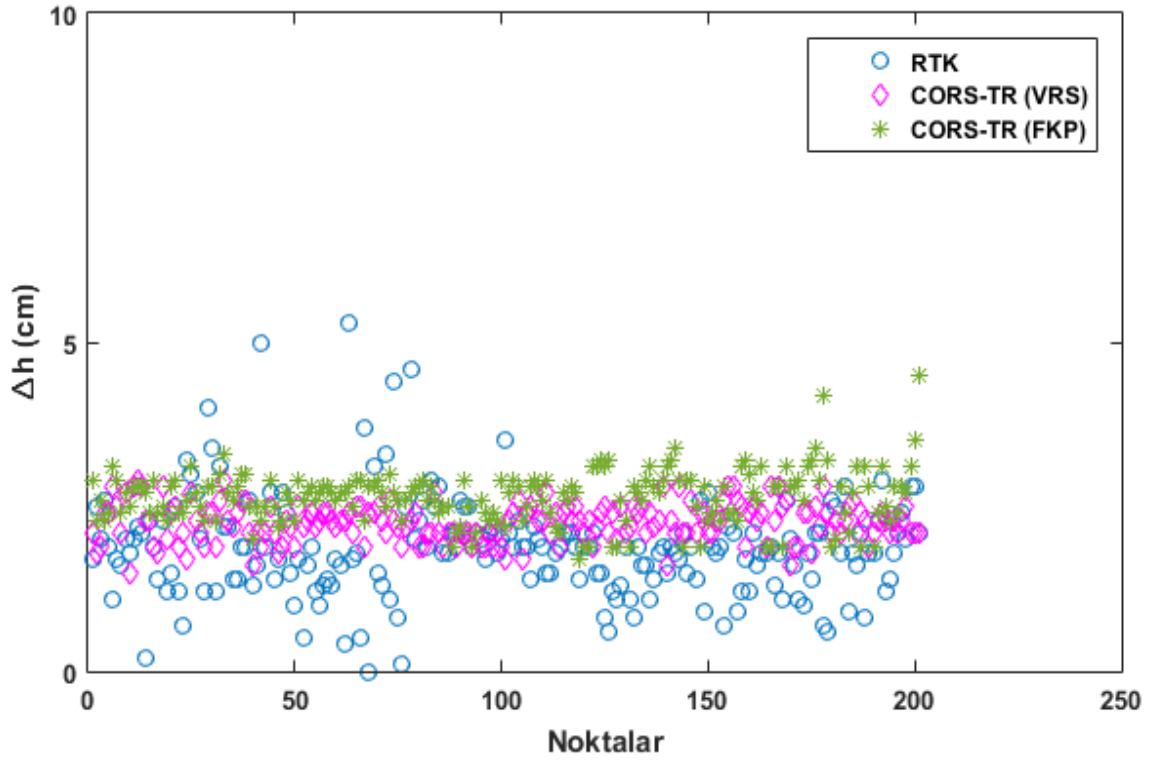
	ΔY (cm)			ΔX (cm)			Δh (cm)		
	RTK	VRS	FKP	RTK	VRS	FKP	RTK	VRS	FKP
Min. Hata	0.8	1.3	1.4	0.7	1.1	1.6	0.6	1.5	1.7
Max. Hata	5	2.8	4.2	5	2.8	4.3	5.3	2.9	4.5
RMS (cm)	1.95	2.01	2.21	1.98	2.07	2.43	2	2.3	2.7

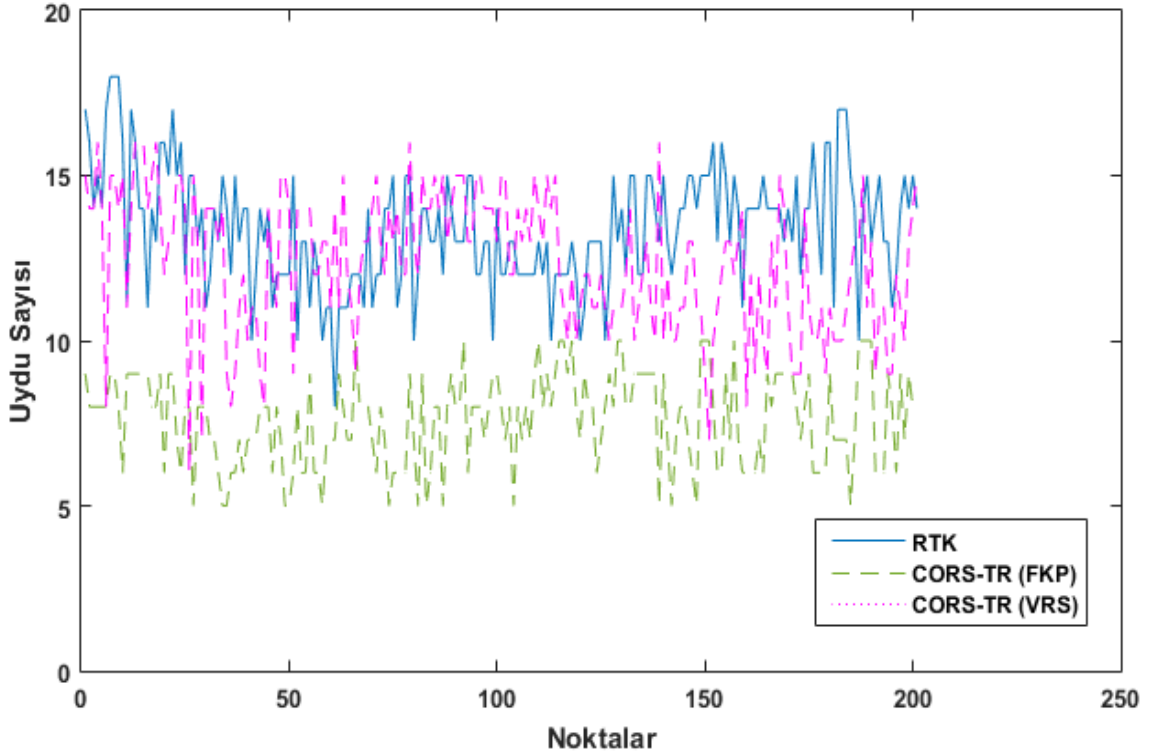


Şekil 4. 24 AFYON-Gazlıgöl Poligon noktalarının Y yönündeki değişimleri



Şekil 4. 25 AFYON-Gazlıgöl Poligon noktalarının X yönündeki değişimleri





Şekil 4. 28 Ölçümler esnasındaki AFYON-Gazlıgöl Poligon Uydu sayıları

Tüm Poligon noktalarının istatistiksel tabloları EK.A'da gösterilmiştir.

AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Nirengi koordinatları Statik yöntemle ölçülmüş ve ITRF-96 datumu ve 2005.0 referans epochunda hesaplanmıştır. Yapılan işin kabulü aşamasında hesap cildinde olan bu koordinatlar ile arazide yapılan kontrol ölçüleri karşılaştırılmış ve analizler yapılmıştır.

Afyonkarahisar-Gazlıgöl çalışma bölgesinde Nirengi noktalarındaki minimum koordinat değişimi 0.1 cm, maksimum koordinat değişimi 2.9 cm'dir. RMS değerleri minimum 0.54 cm, maksimum 2.32 cm'dir. Minimum görülen GPS+GLONASS uydu sayısı 6, maksimum ise 14'dür. PDOP değerleri ise minimum 1.21 ve maksimum ise 3.126'dır.

Poligon noktalarında ise minimum koordinat değişimi 0.6 cm, maksimum koordinat değişimi ise 4.5 cm'dir. RMS değerleri ise minimum 1.95 cm, maksimum değer ise 2.7 cm'dir. Minimum görülen GPS+GLONASS sayısı minimum 5, maksimum ise 16'dır. PDOP değerleri ise minimum 1.10 maksimum ise 3.45 'dir.

Aşağıdaki tabloda RTK GNSS, Cors-TR ve Fotogrametrik yöntem ile sayısal halihazır harita alımı için zaman, işgücü ve maliyet karşılaştırılması yapılmıştır. Yapılan tablonun hazırlanması için İller Bankası A.Ş. 2014 Sayısal Halihazır Harita Alımı Birim Fiyat tablosundan yararlanılmıştır.

Çizelge 4. 9 RTK, Cors-TR ve Fotogrametrik Yöntemlerin hız, zaman ve işgücü bakımından karşılaştırılması

	RTK GNSS	CORS-TR	FOTOGRAMETRİK YÖNTEM
SABİT TESİS	1000	20	20
EKİP	3	2	2
ZAMAN	100 GÜN	60 GÜN	210 GÜN
MALİYET	250,000 TL	150,000 TL	130,000 TL

Tablodaki veriler fazla eğimli olmayan 750 ha. Gayrimeskun 250 ha. Meskun bir araziye göre belirlenmiştir. Tablodaki yaklaşık maliyetler İller Bankası A.Ş. 2015 Sayısal Halihazır Harita Birim Fiyatlarına göre yaklaşık olarak hesaplanmıştır. Fiyatlar hesaplanırken poligon, nirengi gibi noktalar ve inşaat tesis maliyetleri, çizim, tersimat gibi değerler dikkate alınmıştır. GNSS tekniğiyle üretim yapılırken C1,C2,C3 ve C4 gibi sabit noktaların maliyetleri Nirengi, Nivelman hesaplamaları, Fotogrametrik yöntemde ise Uçuş, Kıymetlendirme ve Havai Nirengi gibi unsurlar dikkate alınmıştır. Fiyatlara %20 yüklenici kârı da dahildir.

4.3.3 Proje Çalışmasında Yer Alan Açık Alan, Ormanlık Alan ve Şehiriçi Bölgelerde Yapılan Ölçümlerin İstatistiksel Analizi

Konya Ereğli çalışma bölgesinde Ormanlık alan, açık alan ve şehiriçi bölgelerde yapılan Poligon ölçüleri kabul aşamasından önce ölçülen ve hesap cildine yazılan koordinatlar, STATİK GNSS, VRS ve FKP yöntemleriyle yeniden ölçülmüş ve koordinat farkları alınarak ölçülen noktalar analiz edilmiştir.

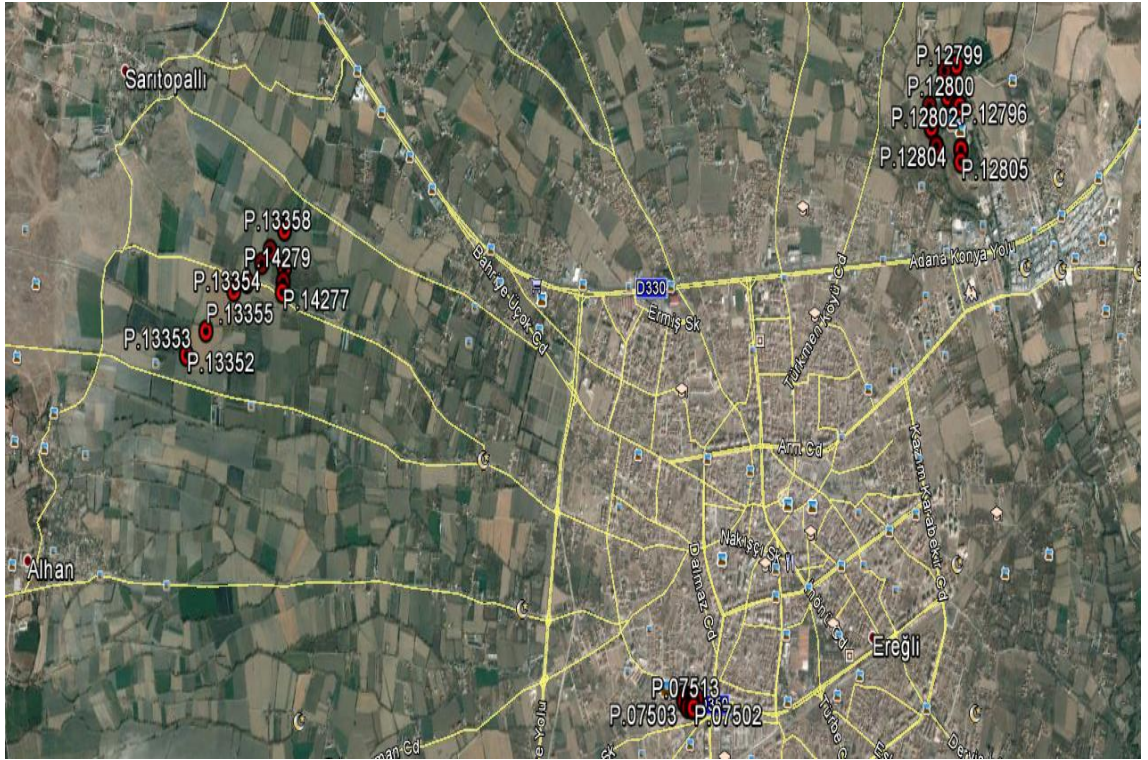
Statik yöntem ile elde edilen değerler diğer yöntemlere göre daha iyi sonuçlar vermiştir. Statik yöntemin doğru sonuçlar vermesindeki en önemli kriter zaman kriteridir. Ölçüm süresi, tüm uydu konum belirleme teknikleri açısından en önemli parametredir.

Çizelge 4. 10 Açık alan, ormanlık alan ve şehiriçi bölgelerde ölçümleri yapılan noktaların ITRF-96 koordinatları

Nokta Numarası	Sağa Değer (m)	Yukarı Değer (m)	Elipsoit Yükseklik (m)
P.12795	594243.310	4156458.330	1083.145
P.12796	594269.730	4156461.190	1083.686
P.12797	594159.690	4156558.540	1077.781
P.12798	594126.560	4156661.760	1079.755
P.12799	594234.590	4156698.320	1077.828
P.12800	594161.950	4156514.360	1081.815
P.12801	594000.270	4156451.340	1077.932
P.12802	594022.590	4156328.290	1078.863
P.12803	594070.640	4156219.650	1078.322
P.12804	594288.930	4156211.280	1087.250
P.12805	594289.150	4156139.660	1087.705
P.07502	592040.100	4152920.130	1079.369
P.07503	592023.100	4152920.800	1079.324
P.07504	592002.640	4152929.910	1079.216
P.07505	591987.360	4152922.710	1079.209
P.07509	591950.860	4152954.390	1079.145
P.07510	591951.060	4152981.600	1079.656
P.07511	591986.220	4152976.800	1079.371
P.07512	592009.210	4152975.080	1079.463
P.07513	592028.890	4152974.700	1079.576
P.07515	592064.990	4152973.090	1079.899
P.13352	587446.120	4154736.170	1059.333
P.13353	587612.960	4154880.580	1060.511
P.13354	587850.060	4155123.190	1060.060
P.13355	587963.360	4155175.950	1060.347
P.13358	588283.410	4155491.690	1061.565
P.14277	588282.410	4155133.190	1061.916
P.14278	588287.230	4155193.800	1061.369
P.14279	588294.260	4155274.390	1061.620

Çizelge 4. 11 Açık alan, ormanlık alan ve şehiriçi bölgelerdeki Poligon noktalarının Statik , VRS ve FKP yöntemleriyle elde edilen koordinat farkları değerleri

	ΔY (cm)			ΔX (cm)			Δh (cm)			
	STATİK	VRS	FKP	STATİK	VRS	FKP	STATİK	VRS	FKP	
Min. Hata	0.2	1.1	1.5	0.3	1	1.7	0.2	1.7	2.3	AÇIK ALAN
Max. Hata	0.8	2.4	2.7	0.9	2.4	2.6	0.8	2.5	3.1	
RMS (cm)	0.5	1.9	2.1	0.58	1.95	2.2	0.6	1.8	2.5	
Min. Hata	0.5	1.5	1.7	0.6	1.8	2.1	0.5	1.8	2.3	ORMAN
Max. Hata	1.2	3.7	3.5	1.1	3.9	3.5	1.2	3.7	4.1	
RMS (cm)	0.9	2.7	2.7	0.8	2.8	2.7	0.9	2.9	2.9	
Min. Hata	0.5	1.5	1.7	0.6	1.8	2.1	0.5	1.5	2.3	ŞEHİRİÇİ
Max. Hata	1.2	2.5	2.5	1.1	2.5	2.8	1.2	2.8	3.1	
RMS (cm)	0.9	2.0	2.1	0.9	2.1	2.4	0.9	2.2	2.5	



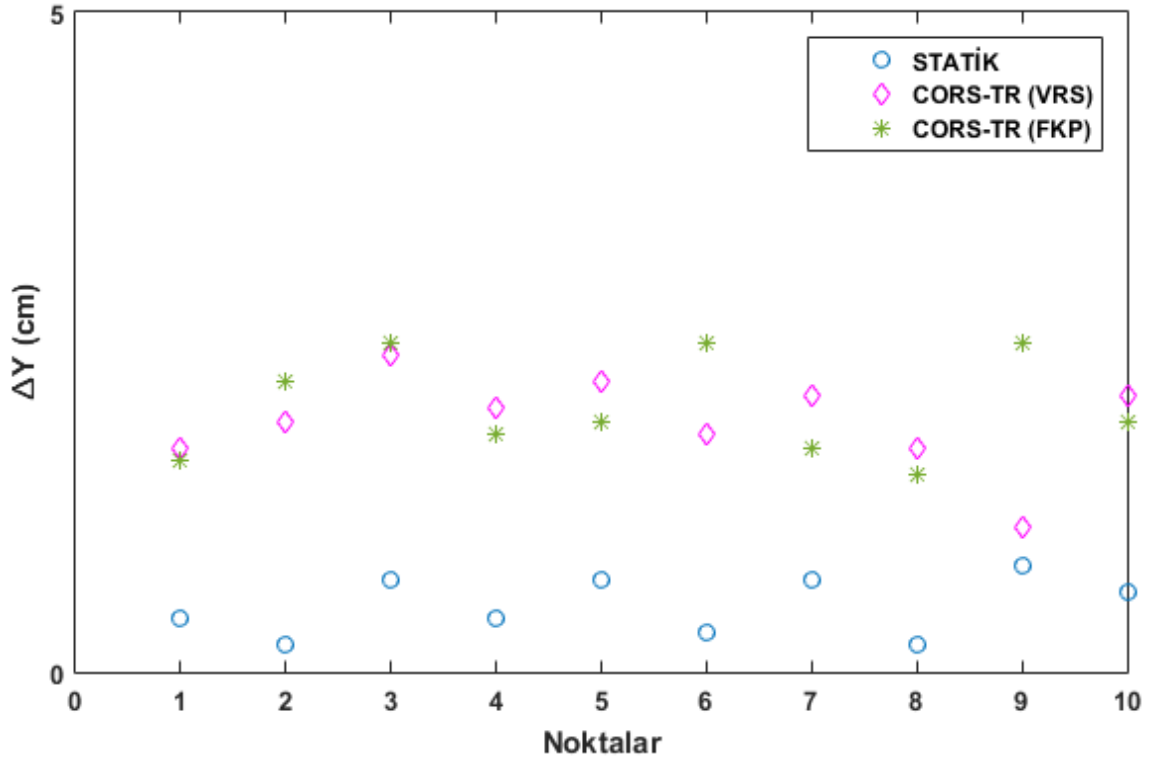
Şekil 4. 29 Açık alanda, şehiriçinde ve ormanlık alanda ölçümü yapılan poligon noktalarının Google Earth görüntüsü

Açık alandaki noktalarda minimum koordinat değişimi 0.2 cm, maksimum koordinat değişimi 3.1 cm'dir. RMS değerleri minimum 0.54 cm, maksimum 2.5 cm'dir. Minimum görülen GPS+GLONASS uydu sayısı 6, maksimum ise 18'dir. PDOP değerleri ise minimum 1.35 ve maksimum ise 3.12'dir.

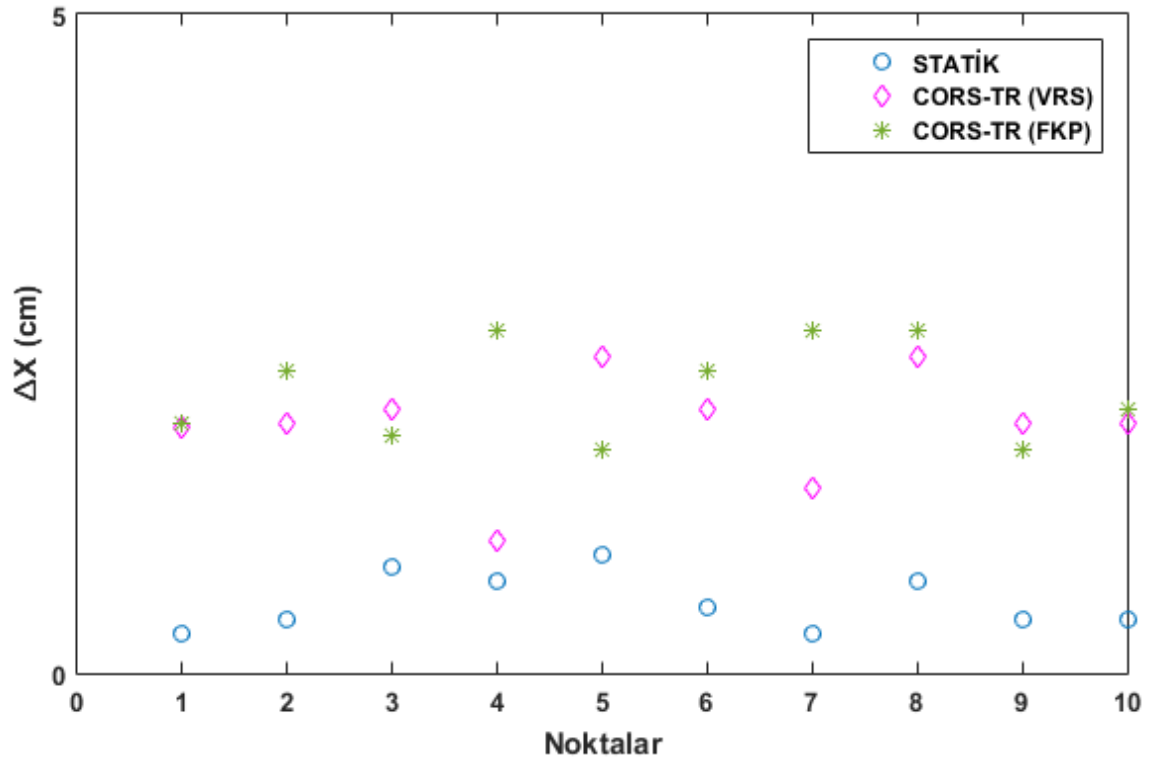
şehiriçindeki noktalarda ise minimum koordinat değişimi 0.5 cm, maksimum koordinat değişimi ise 2.8 cm'dir. RMS değerleri ise minimum 1.95 cm, maksimum değer ise 2.7 cm'dir. Minimum görülen GPS+GLONASS sayısı minimum 5, maksimum ise 16'dir. PDOP değerleri ise minimum 0.91 maksimum ise 2.5 'dir.

Ormanlık bölgedeki noktalarda ise minimum koordinat değişimi 0.6 cm, maksimum koordinat değişimi ise 4.1 cm'dir. RMS değerleri ise minimum 0.84 cm, maksimum değer ise 2.95 cm'dir. Minimum görülen GPS+GLONASS sayısı minimum 6, maksimum ise 14'dr. PDOP değerleri ise minimum 2.714 maksimum ise 4.126 'dir.

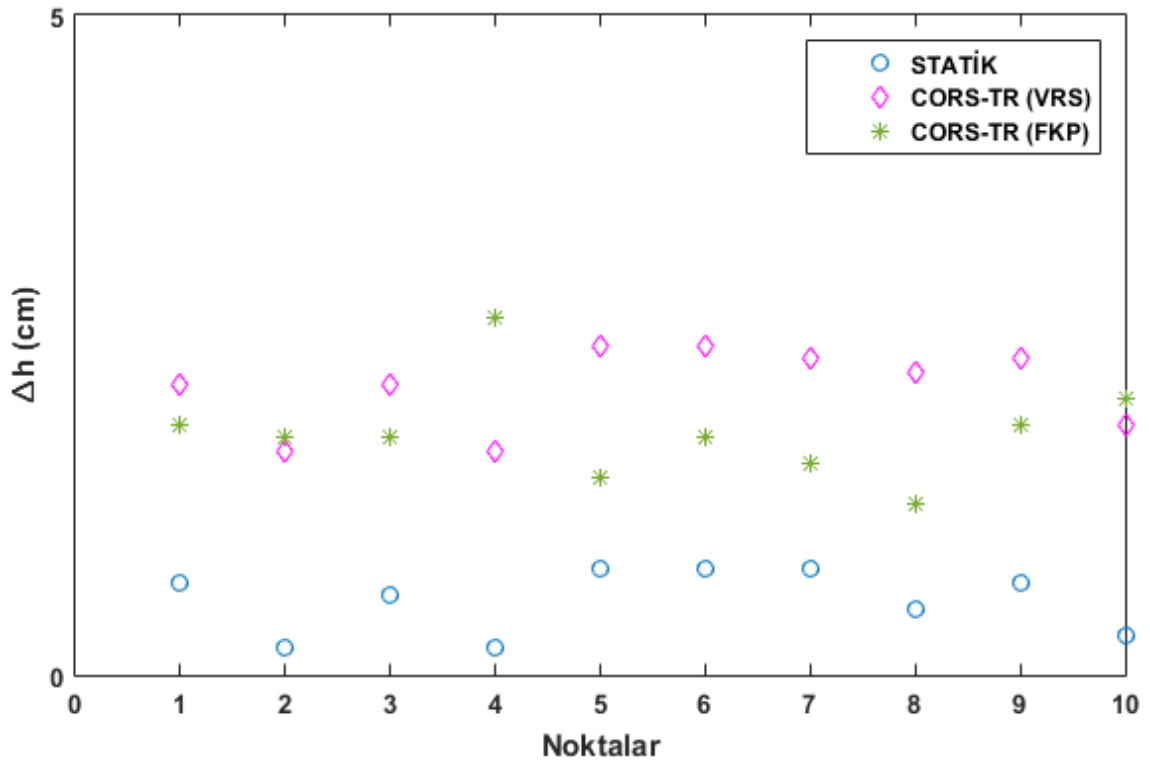
4.3.3.1 Açık Alanda Yapılan Ölçülerin Doğruluk Analizi



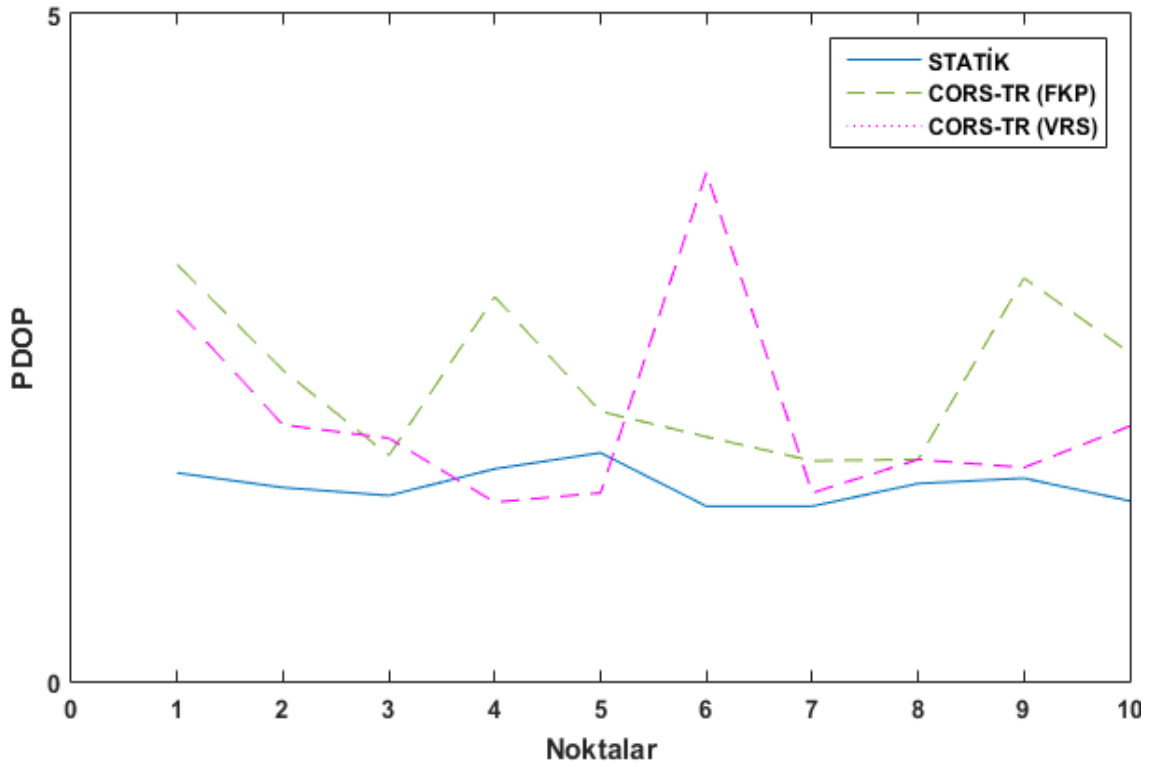
Şekil 4. 30 Açık alandaki Poligon noktalarının Y yönündeki değişimleri



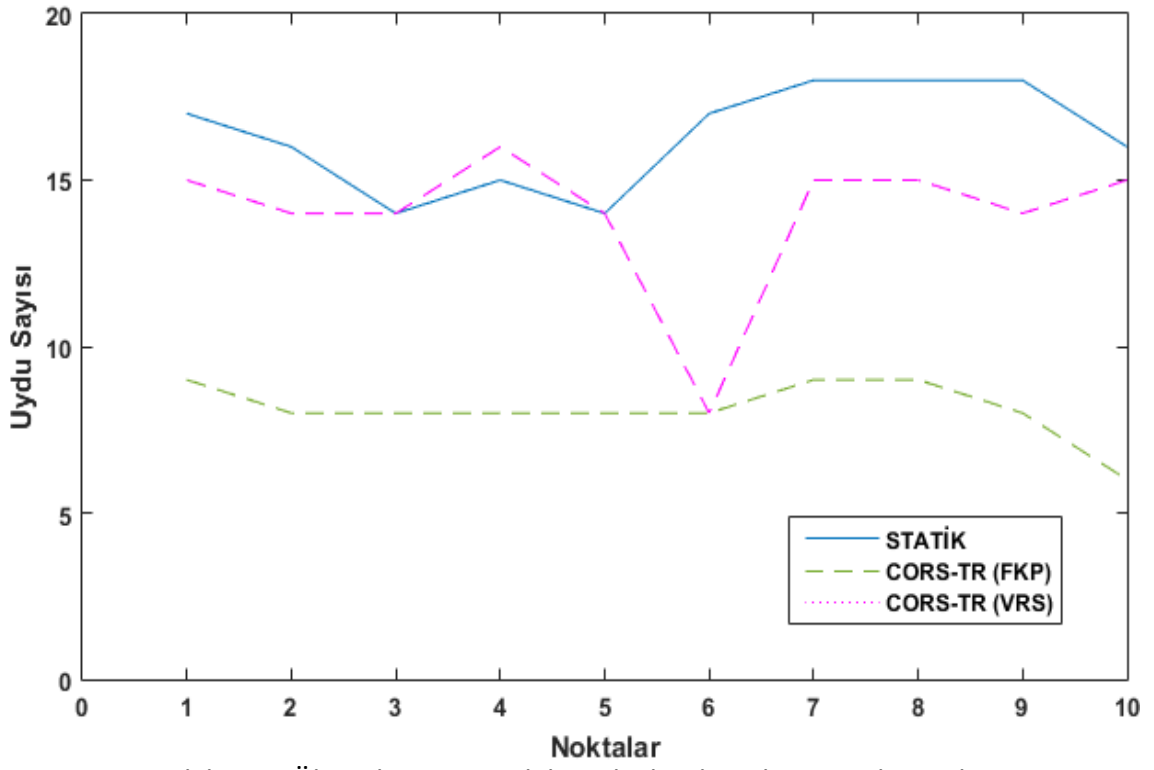
Şekil 4. 31 Açık alandaki Poligon noktalarının X yönündeki değişimleri



Şekil 4. 32 Açık alandaki poligon noktalarının elipsoidal yükseklik farkları

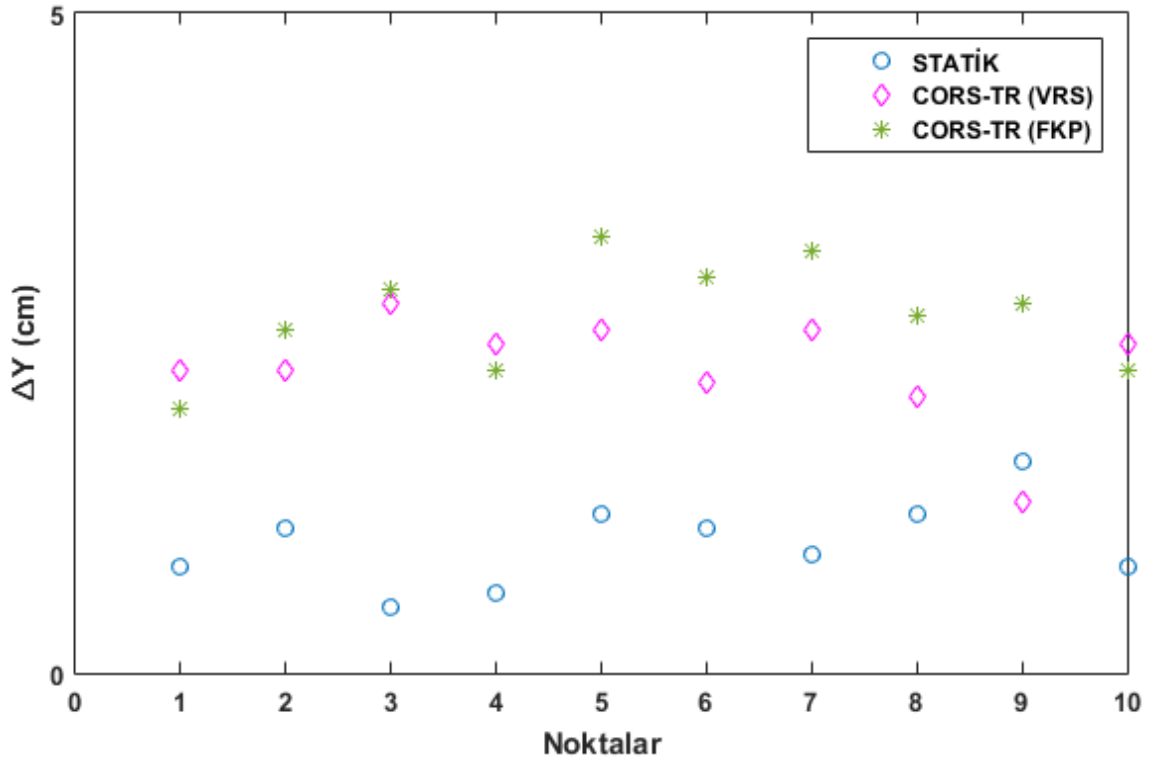


Şekil 4. 33 Ölçümler esnasındaki Açık alanda bulunan poligon noktalarına ait PDOP değerleri

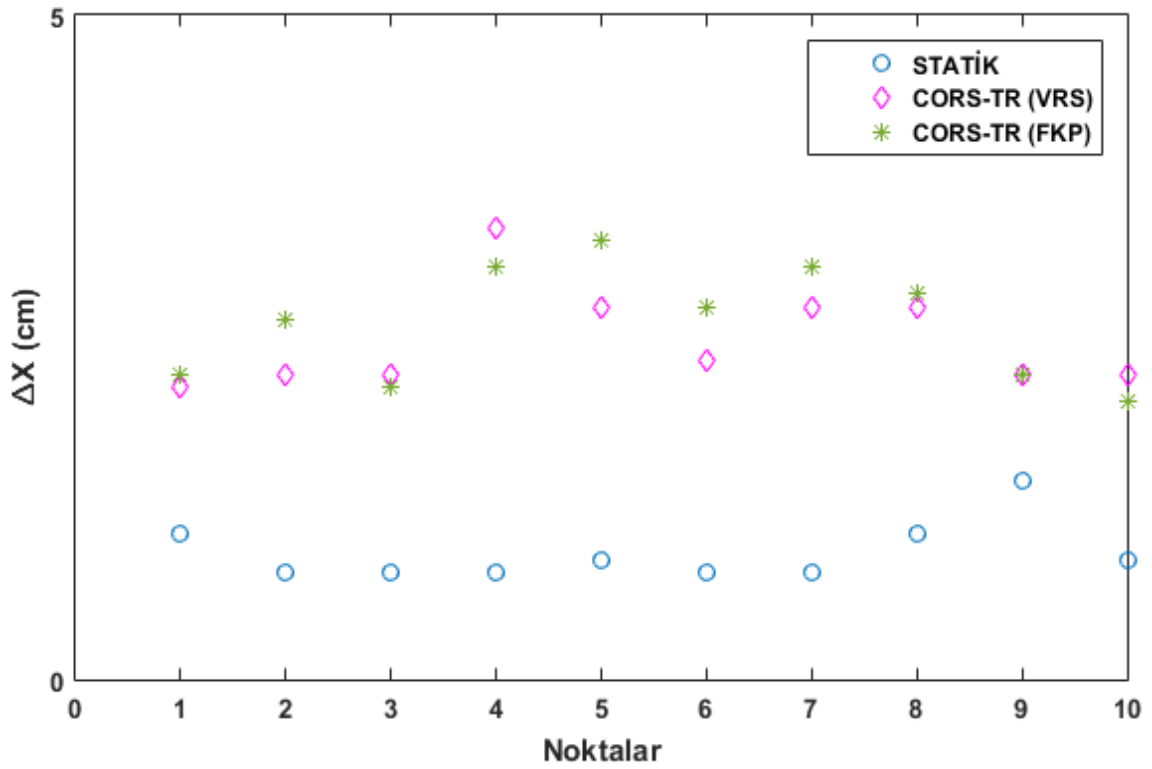


Şekil 4. 34 Ölçümler esnasındaki açık alanda Poligon Uydu sayıları

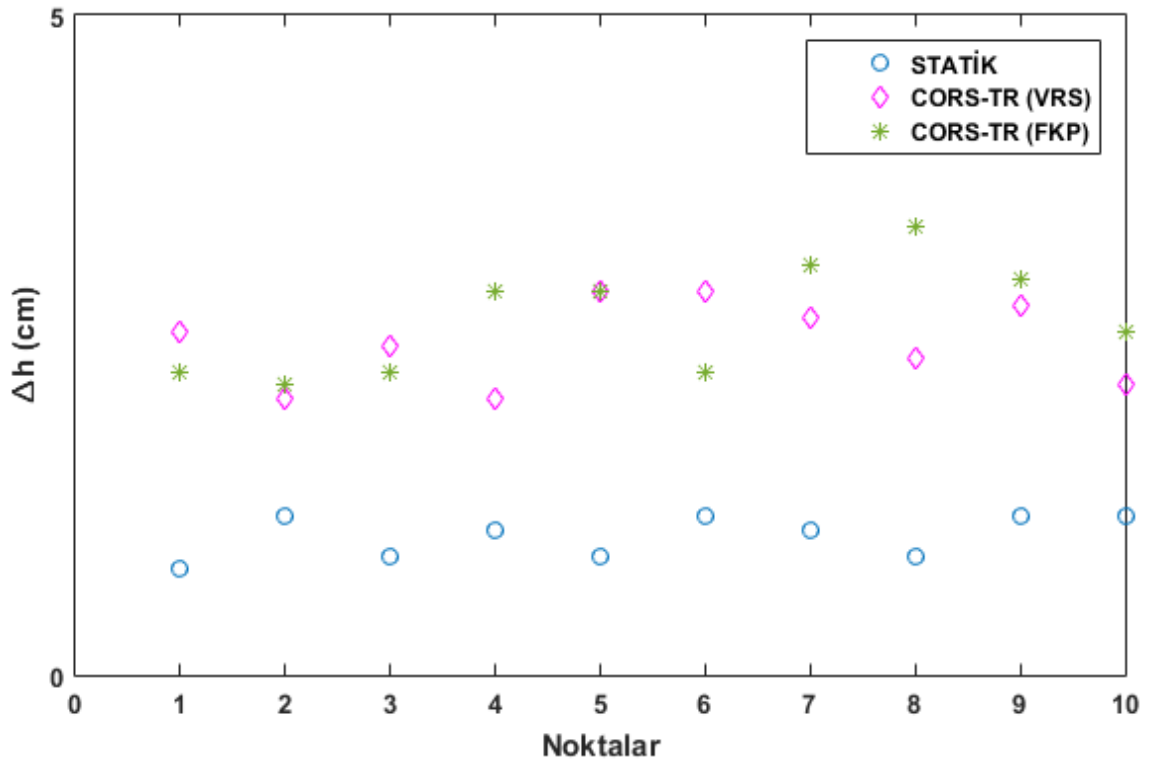
4.3.3.2 Ormanlık Alanda Yapılan Ölçülerin Doğruluk Analizi



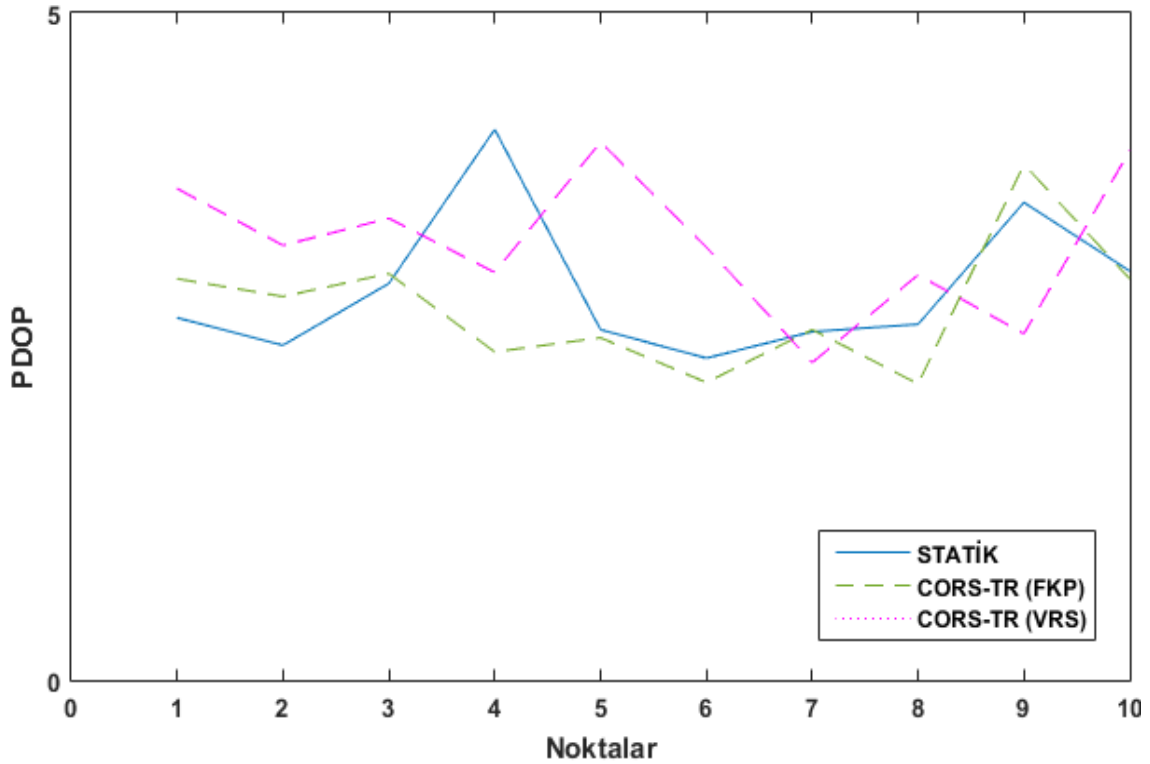
Şekil 4. 35 Ormanlık Alandaki Poligon noktalarının Y yönündeki değişimleri



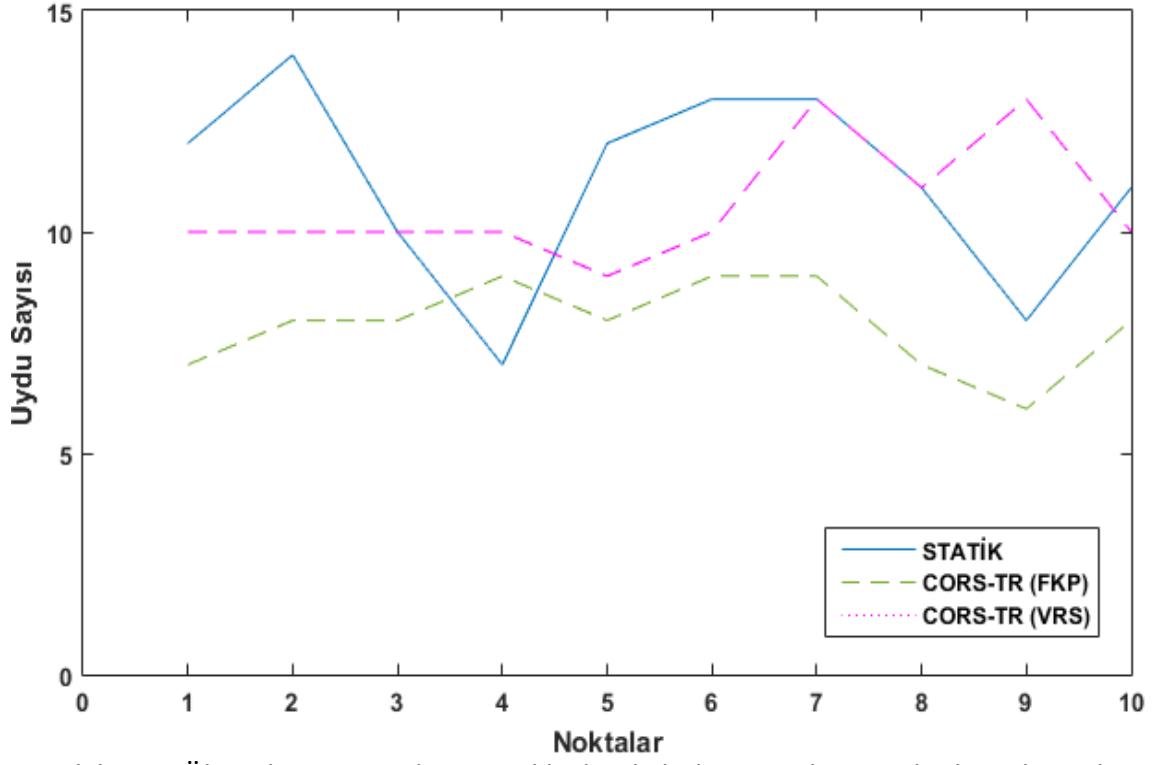
Şekil 4. 36 Ormanlık Alandaki Poligon noktalarının X yönündeki değişimleri



Şekil 4. 37 Ormanlık Alandaki Poligon noktalarının elipsoidal yükseklik farkları

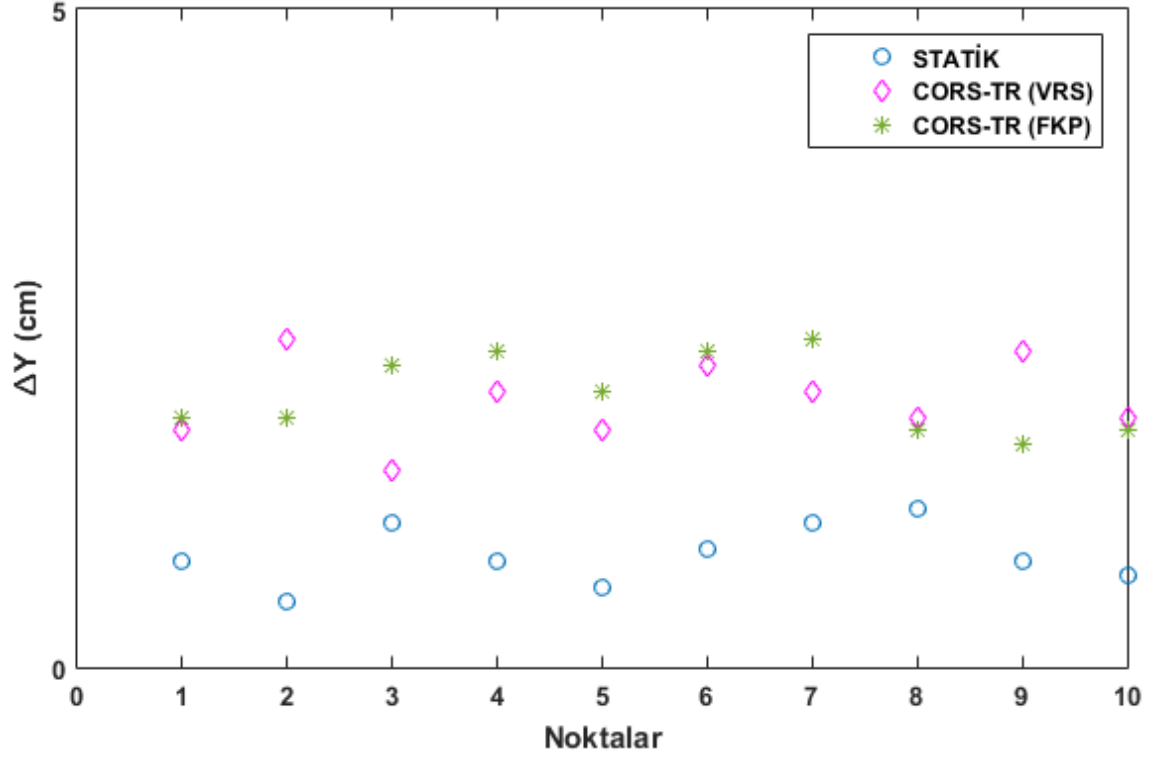


Şekil 4. 38 Ölçümler esnasındaki ormanlık alanda bulunan poligon noktalarına ait PDOP değerleri

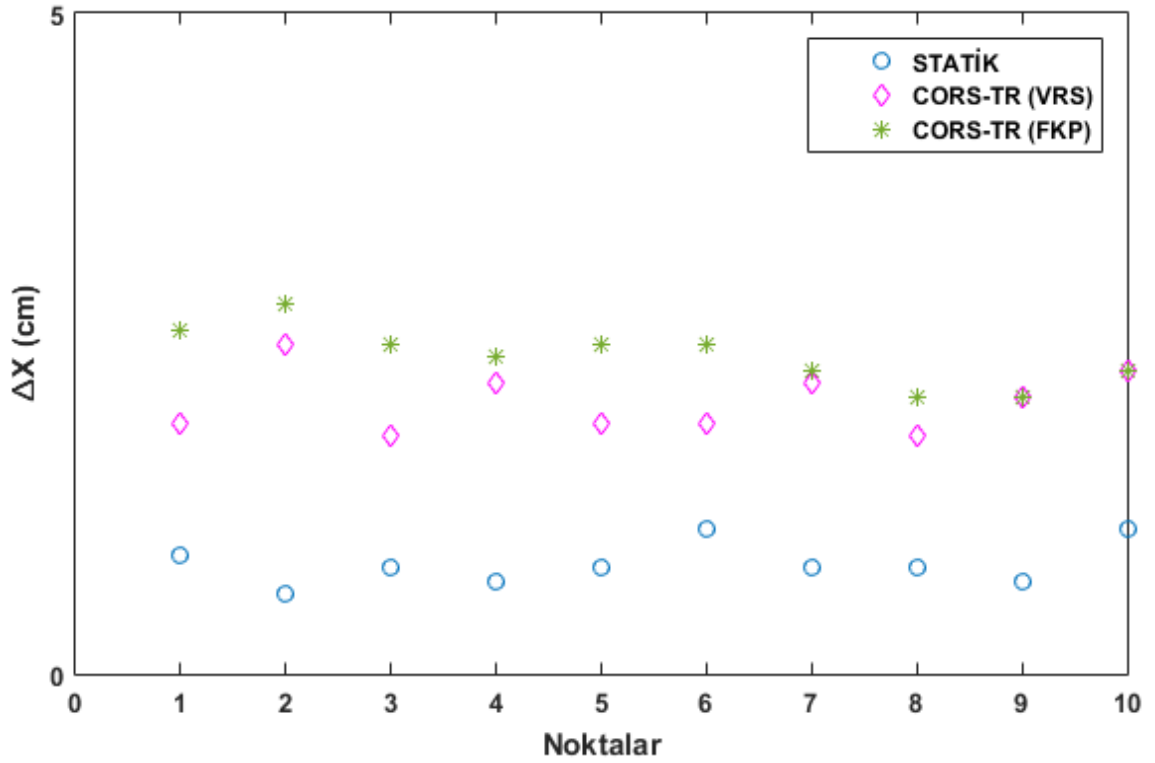


Şekil 4. 39 Ölçümler esnasında ormanlık alanda bulunan poligon noktalarında Uydu sayıları

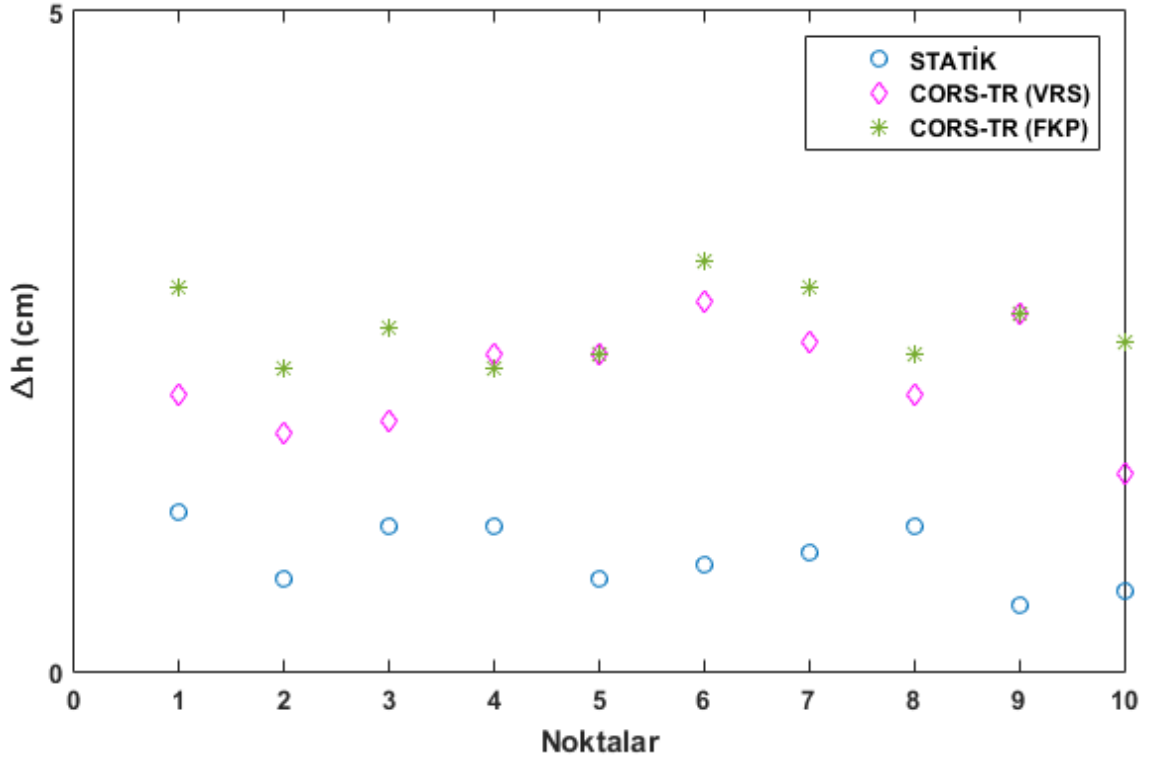
4.3.3.3 Şehirîçi Arazide Yapılan Ölçülerin Doğruluk Analizi



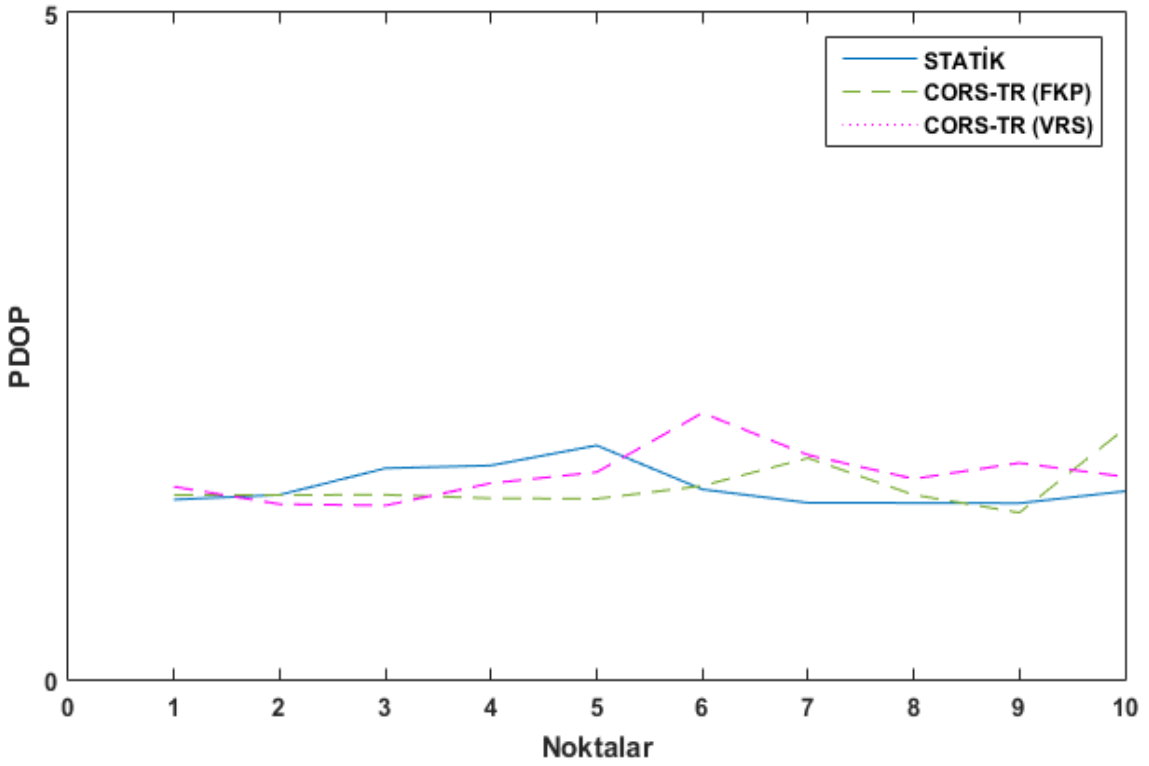
Şekil 4. 40 Şehirîçi bölgede bulunan Poligon noktalarının Y yönündeki değışimleri



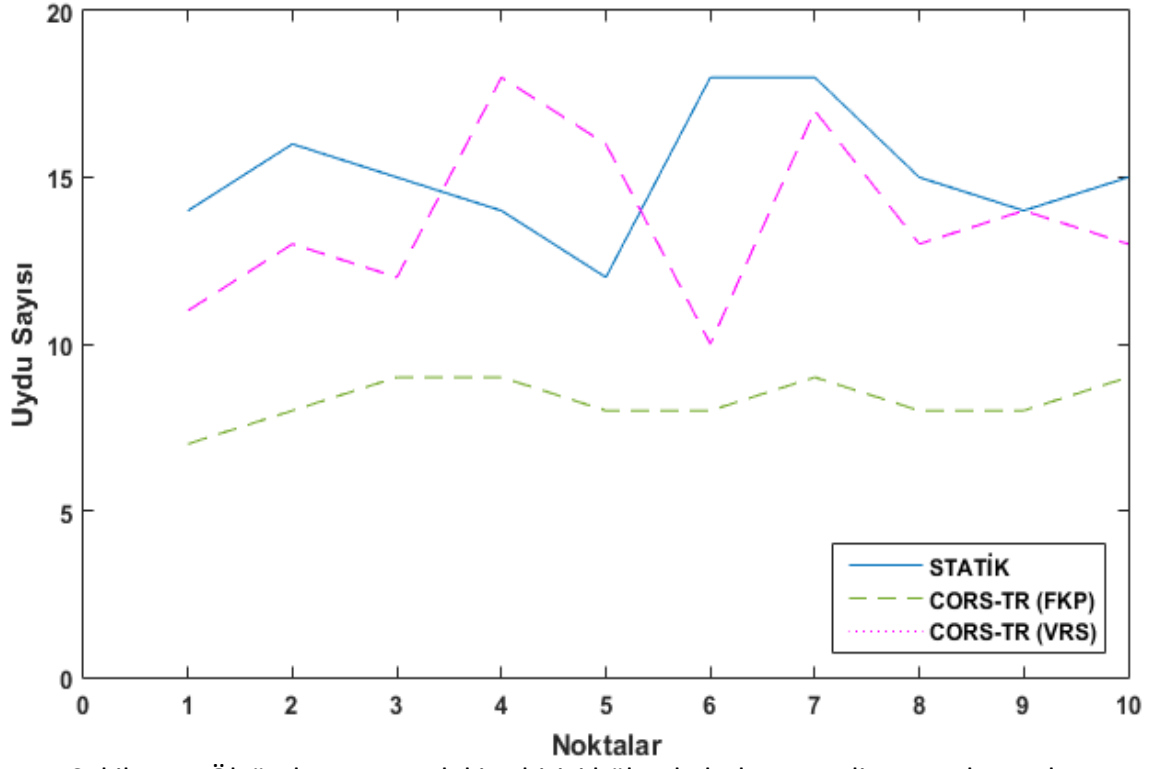
Şekil 4. 41 Şehirîçi bölgede bulunan Poligon noktalarının X yönündeki değışimleri



Şekil 4. 42 Şehirîçi bölgede bulunan Poligon noktalarının elipsoidal yükseklik farkları



Şekil 4. 43 Ölçümler esnasındaki şehirîçi bölgede bulunan poligon noktalarına ait PDOP değerleri



Şekil 4. 44 Ölçümler esnasındaki şehirçi bölgede bulunan Poligon Uydu sayıları

Çizelge 4. 12 Açık alanda yapılan ölçümlerin istatistiksel analizi.

	Y (cm)	X (cm)	H (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
STATİK	0.4	0.3	0.7	0.497	0.5907	2.3646	UYUŞUMLU
	0.2	0.4	0.2	0.283	0.3364	2.3646	UYUŞUMLU
	0.7	0.8	0.6	0.705	0.8382	2.3646	UYUŞUMLU
	0.4	0.7	0.2	0.480	0.5704	2.3646	UYUŞUMLU
	0.7	0.9	0.8	0.804	0.9564	2.3646	UYUŞUMLU
	0.3	0.5	0.8	0.572	0.6798	2.3646	UYUŞUMLU
	0.7	0.3	0.8	0.638	0.7585	2.3646	UYUŞUMLU
	0.2	0.7	0.5	0.510	0.6065	2.3646	UYUŞUMLU
	0.8	0.4	0.7	0.656	0.7799	2.3646	UYUŞUMLU
	0.6	0.4	0.3	0.451	0.5363	2.3646	UYUŞUMLU
	1.7	1.9	2.2	1.935	2.3009	2.3646	UYUŞUMLU
CORS-TR(VRS)	1.9	1.9	1.7	1.836	0.9141	2.3646	UYUŞUMLU
	2.4	2.0	2.2	2.206	1.0985	2.3646	UYUŞUMLU
	2.0	1.0	1.7	1.622	0.8075	2.3646	UYUŞUMLU
	2.2	2.4	2.5	2.370	1.1801	2.3646	UYUŞUMLU
	1.8	2.0	2.5	2.121	1.0559	2.3646	UYUŞUMLU
	2.1	1.4	2.4	2.011	1.0012	2.3646	UYUŞUMLU
	1.7	2.4	2.3	2.156	1.0733	2.3646	UYUŞUMLU
	1.1	1.9	2.4	1.878	0.9351	2.3646	UYUŞUMLU
	2.1	1.9	1.9	1.969	0.9804	2.3646	UYUŞUMLU
	1.6	1.9	1.9	1.806	0.8990	2.3646	UYUŞUMLU
CORS-TR(FKP)	2.2	2.3	1.8	2.111	1.0801	2.3646	UYUŞUMLU
	2.5	1.8	1.8	2.060	1.0540	2.3646	UYUŞUMLU
	1.8	2.6	2.7	2.401	1.2283	2.3646	UYUŞUMLU
	1.9	1.7	1.5	1.708	0.8738	2.3646	UYUŞUMLU
	2.5	2.3	1.8	2.220	1.1357	2.3646	UYUŞUMLU
	1.7	2.6	1.6	2.017	1.0322	2.3646	UYUŞUMLU
	1.5	2.6	1.3	1.889	0.9663	2.3646	UYUŞUMLU
	2.5	1.7	1.9	2.062	1.0548	2.3646	UYUŞUMLU
	1.9	2.0	2.1	2.002	1.0241	2.3646	UYUŞUMLU

Çizelge 4. 13 Ormanlık alanda yapılan ölçümlerin istatistiksel analizi.

	Y (cm)	X (cm)	h (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
STATİK	0.8	1.1	0.8	0.911	0.8563	2.3646	UYUŞUMLU
	1.1	0.8	1.2	1.047	0.9843	2.3646	UYUŞUMLU
	0.5	0.8	0.9	0.753	0.7075	2.3646	UYUŞUMLU
	0.6	0.8	1.1	0.858	0.8067	2.3646	UYUŞUMLU
	1.2	0.9	0.9	1.010	0.9492	2.3646	UYUŞUMLU
	1.1	0.8	1.2	1.047	0.9843	2.3646	UYUŞUMLU
	0.9	0.8	1.1	0.942	0.8850	2.3646	UYUŞUMLU
	CORS-TR (VRS)	1.2	1.1	0.9	1.074	1.0094	2.3646
1.6		1.5	1.2	1.443	1.3566	2.3646	UYUŞUMLU
0.8		0.9	1.2	0.981	0.9225	2.3646	UYUŞUMLU
0.9		0.8	1.1	0.942	0.8850	2.3646	UYUŞUMLU
2.3		2.2	2.6	2.373	0.9514	2.3646	UYUŞUMLU
2.3		2.3	2.1	2.235	0.8963	2.3646	UYUŞUMLU
2.8		2.3	2.5	2.542	1.0191	2.3646	UYUŞUMLU
2.5		3.4	2.1	2.722	1.0912	2.3646	UYUŞUMLU
2.6		2.8	2.9	2.769	1.1105	2.3646	UYUŞUMLU
CORS-TR (FKP)	2.2	2.4	2.9	2.517	1.0093	2.3646	UYUŞUMLU
	2.6	2.8	2.7	2.701	1.0831	2.3646	UYUŞUMLU
	2.1	2.8	2.4	2.450	0.9824	2.3646	UYUŞUMLU
	1.3	2.3	2.8	2.223	0.8912	2.3646	UYUŞUMLU
	2.5	2.3	2.2	2.337	0.9369	2.3646	UYUŞUMLU
	2.0	2.3	2.3	2.205	0.8403	2.3646	UYUŞUMLU
	2.6	2.7	2.2	2.509	0.9565	2.3646	UYUŞUMLU

Çizelge 4. 14 Şehiriçinde yapılan ölçümlerin istatistiksel analizi.

	Y (cm)	X (cm)	h (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
STATİK	0.8	0.9	1.2	0.981	1.0627	2.3646	UYUŞUMLU
	0.5	0.6	0.7	0.606	0.6556	2.3646	UYUŞUMLU
	1.1	0.8	1.1	1.010	1.0935	2.3646	UYUŞUMLU
	0.8	0.7	1.1	0.883	0.9563	2.3646	UYUŞUMLU
	0.6	0.8	0.7	0.705	0.7631	2.3646	UYUŞUMLU
	0.9	1.1	0.8	0.942	1.0195	2.3646	UYUŞUMLU
	1.1	0.8	0.9	0.942	1.0195	2.3646	UYUŞUMLU
	1.2	0.8	1.1	1.047	1.1339	2.3646	UYUŞUMLU
	0.8	0.7	0.5	0.678	0.7344	2.3646	UYUŞUMLU
	0.7	1.1	0.6	0.829	0.8972	2.3646	UYUŞUMLU
CORS-TR (VRS)	0.9	1.1	0.8	0.942	1.0195	2.3646	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.1	1.937	0.9105	2.3646	UYUŞUMLU
	2.5	2.5	1.8	2.291	1.0765	2.3646	UYUŞUMLU
	1.5	1.8	1.9	1.742	0.8185	2.3646	UYUŞUMLU
	2.1	2.2	2.4	2.237	1.0512	2.3646	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.4	2.050	0.9635	2.3646	UYUŞUMLU
	2.3	1.9	2.8	2.362	1.1101	2.3646	UYUŞUMLU
	2.1	2.2	2.5	2.273	1.0682	2.3646	UYUŞUMLU
	1.9	1.8	2.1	1.937	0.9105	2.3646	UYUŞUMLU
CORS-TR (FKP)	2.4	2.1	2.7	2.412	1.1338	2.3646	UYUŞUMLU
	1.9	2.8	2.3	2.362	1.0338	2.3646	UYUŞUMLU
	2.3	2.5	2.6	2.470	1.0809	2.3646	UYUŞUMLU
	2.4	2.4	2.3	2.367	1.0360	2.3646	UYUŞUMLU
	2.1	2.5	2.4	2.340	1.0239	2.3646	UYUŞUMLU
	2.4	2.5	3.1	2.685	1.1749	2.3646	UYUŞUMLU
	2.5	2.3	2.9	2.579	1.1286	2.3646	UYUŞUMLU
	1.8	2.1	2.4	2.114	0.9253	2.3646	UYUŞUMLU
	1.7	2.1	2.7	2.205	0.9652	2.3646	UYUŞUMLU

Çizelge 4.16, 4.17 ve 4.18’de kabulden önce hesaplanan koordinatlar ile arazide kontrol aşamasında tekrar ölçülen koordinatlar arasındaki farklar hesaplanmıştır. Ortaya çıkan koordinat farkları ile RMS değerleri hesaplanmıştır. RMS değerleri T testine tabi tutulmuş ve uyuşum testi yapılmıştır.

Yapılan değerlendirmeler sonucu açık alanda yapılan ölçümlerde koordinat değişimleri daha az, ormanlık alanda yapılan ölçümlerde ise koordinat değişimlerinin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bunun nedeni ise açık alanda daha fazla uydu görüldüğü, ormanlık alanda ise daha az uydu görüldüğü belirlenmiştir. Ormanlık alanda diğer bölgelere göre ölçümler esnasında PDOP değerlerinin diğer ölçümlere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

CORS-TR sisteminin sayısal haritalarda kullanım doğruluğunu test etmek amacıyla yapılan bu çalışma, sistemin doğruluğunun BÖHYY'nde belirtilmiş tecviz sınırları içinde kaldığını göstermiştir. Nirengi ölçmelerinde Statik ölçme yönteminin daha doğru sonuç verdiği; fakat CORS-TR sisteminde ise bazı noktaların tecviz değerini aştığı ancak nokta konum ortalama hatalarının tecviz değerlerinde kaldığı belirlenmiştir. Poligon ölçmelerinde ise CORS-TR sisteminin tecviz değerleri içinde kaldığı ve RTK-GNSS yöntemine göre çok yakın sonuçlar verdiği belirlenmiştir.

Bundan dolayı CORS sisteminin sadece C4 derece noktaların ölçümü için yeterli olduğu görülmüştür. C3,C2,C1 gibi üst derecede noktalar için kısa süreli ölçüm yapıldığından dolayı kullanılması önerilmemektedir. VRS yönteminde ise alıcı daha fazla uydu gördüğünden ve iyonosferik ve troposferik düzeltmelerin sağlanmasından dolayı, FKP yöntemine göre daha doğru sonuçlar verdiği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca açık alanda, ormanlık alanda ve şehiriçi arazilerde yapılan ölçümlerde açık arazilerde yapılan uygulamanın daha doğru sonuç verdiği, ormanlık alanda yapılan ölçülerin ise yansıma hatasından ve sinyal gücünün düşmesinden dolayı kötü sonuçlar verdiği ancak bu farkların BÖHYY'nde belirtilen tecviz sınırlarında kaldığı görülmüştür. İleride CORS İstasyonlarının bakımının yeterli şekilde yapılması halinde ve istasyon sıklıklarının yeterli düzeyde olduğu takdirde sayısal halihazır haritalar için sadece CORS-TR sisteminin kullanılması yeterli olacaktır.

Harita çalışmalarında hız ve doğruluk çok önemli etmenlerdir. Üretilen sayısal haritaların yapım aşamaları bazı arazi şartlarından dolayı uzun sürebilmektedir. CORS-TR sistemi ile ölçü yapılabilme şartının kamu kuruluşlarının mevcut teknik şartnamelerine eklenmesi hız ve doğruluk açısından fayda sağlayacaktır. Ayrıca CORS-TR istasyon sayılarının artırılması ve bakımlarının düzenli olarak yapılması; sistemin kullanımını yaygınlaştıracaktır. Poligon ölçmelerinde, CORS-TR sistemi kullanılarak, sabit referans nokta şartı olmadığı için çok hızlı ölçüm yapma olanağı doğmaktadır. CORS sistemlerinin sayısal harita yapımında kullanılması zaman, hız ve işgücü konusunda harita sektörünü rahatlatacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] Eren, K., Uzel, T., (2006). Ulusal CORS Sisteminin kurulması ve Datum dönüşümü projesi 1.Gelişme Raporu, İKÜ Yayınları, İstanbul.
- [2] Eren, K., Uzel, T., Gülal, E., Yıldırım, O., Cingöz, A., (2009). "Results from a Comprehensive GNSS Test in the CORS-TR Network: Case Study , Journal of Surveying Engineering."
- [3] Eren, K., Uzel, T., Gülal, E., (2007). "CORS-TR Benchmark Test Results", İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul.
- [4] Uzel, T., Eren, K., Kıymaz, G., Coşkun, E., Türk, M. ve Seçkin, E., (2007). "Sürekli Gözlem Yapan Referans İstasyonları", TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 11. Türkiye Harita ve Bilimsel Kurultayı, 2-6 Nisan 2007, Ankara.
- [5] Snay, R., (2008). CORS Users Forum at The CGSIC Meeting Savannah, GA, The SM&G Subcommittee, NGS, USA.
- [6] Harita Genel Komutanlığı, Ulusal Sürekli Gözlem Yapan GPS İstasyonu Sisteminin Kurulması Ve Ulusal Datum Dönüşümü Projesi TUSAGA-AKTİF (CORS-TR), http://www.hgk.msb.gov.tr/haritalar_projeler/jeodezi/tusaga_aktifweb_bilgi_sp.htm, 15 Aralık 2015.
- [7] Yastıklı, N., (2009). "Ortofoto", Ders Notları, Yıldız Teknik Üniversitesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Fotogrametri Anabilim Dalı, İstanbul.
- [8] İller Bankası A.Ş. İhale Daire Başkanlığı, 2015 Yılı Sayısal Hâlihazır Harita Alımı BirimFiyat Cetveli, http://www.ilbank.gov.tr/dosyalar/BirimFiyatCetvelleri/2015/2015_SAYISAL_HALIHAZIR_HARITA_BIRIM_FIYATLARI.pdf, 15 Aralık 2015.
- [9] Deniz, R., Çelik, R.N., Kutoğlu, H., Özlüdemir, T., Demir, C. ve Kınık, İ., (2010). Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Ankara.
- [10] Telli, A.K., Pırtı, A. ve Hoşbaş, R.G., (2009). "Yeni Nesil Ölçme Sistemi ve Evrik GNSS", Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi.

- [11] Pırtı, A., (2005). Yol Aplikasyonunda RTK GPS Tekniğinin Kullanılması ve Doğruluk Yönünden İncelenmesi, Doktora Tezi, İstanbul.
- [12] Kahveci, M. ve Yıldız, F. (2012). GPS/GNSS Uydularla Konum Belirleme Sistemleri Teori ve Uygulama, 5. Baskı, Nobel Yayın, Ankara.
- [13] Kahveci, M., (2009). Kinematik GNSS ve RTK CORS Ağları, 1. Baskı, Zerpa Yayın, Ankara.
- [14] Pırtı, A., (2009). "Mühendislik Ölçmelerinde Gerçek Zamanlı Kinematik GPS (GZK GPS) ", Yıldız Teknik Üniversitesi, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü, Jeodezi Anabilim Dalı, İstanbul.
- [15] Yıldırım, Ö., Bakıcı, S., Cingöz, A., Erkan, Y., Gülal, E. ve Dindar, A.A., (2007). "TUSAGA-Aktif (CORS-TR) Projesi ve Ülkemize Katkıları", TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, 30 Ekim-2 Kasım 2007, KTÜ, Trabzon.
- [16] Mekik, Ç., (2004). "Gerçek Zamanlı Kinematik GPS Ağı (Network-RTK) ile Konumlama", TUJK 2004 Çalıştay IV. Oturum: Mühendislik Uygulamalarında Sabit GPS İstasyonlarının Kullanılması, 14-16 Ekim 2004, Zonguldak.
- [17] Güngör, O., (2000). Gerçek Zamanlı Kinematik (GZK) GPS'in Jeodezik Çalışmalarda Kullanılabilirliğinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- [18] Mekik, Ç. ve Arslanoğlu, M., (2003). "Gerçek Zamanlı Kinematik GPS Konumlarının Doğruluk Analizi ve Bir Örnek Uygulama", 9. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 31 Mart – 04 Nisan 2003, Ankara, 549-558.
- [19] Aktuğ, B., Kurt, M., Parmaksız, E., Lenk, O., Erkan, Y. ve Aysezen, Ş., (2011). "Türkiye'de Sabit GNSS İstasyonlarının Tarihi ve Türkiye Ulusal Sabit GPS İstasyonları Ağı-Aktif (TUSAGA-AKTİF)", TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 18-22 Nisan 2011, Ankara.
- [20] Öcalan, T. ve Soycan, M., (2011). 'GNSS Verisinin Gerçek Zamanlı İletişim İçin Uluslararası Standartlar ve Gelişmeler", TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 18-22 Nisan 2011, Ankara.
- [21] Soycan, M. ve Soycan, A. (2002). "Poligon Noktalarının GPS ile Ölçülmesi Üzerine Bir İnceleme", Selçuk Üniversitesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Öğretiminde 30. Yıl Sempozyumu, 16-18 Ekim 2002, Konya.
- [22] Mekik, Ç. ve Can Ö, (2007). "Gerçek Zamanlı Kinematik GPS'te Sinyal Yansıması Etkilerinin İncelenmesi ve Bir Uygulama", 3. Mühendislik Ölçmeleri Sempozyumu, Konya
- [23] Öcalan, T. ve Soycan, M., (2012). "RTCM/SSR Mesajları ile Gerçek Zamanlı Hassas Nokta Konumlama (PPP-RTK) Tekniği", Harita Teknolojileri Dergisi, 4: 30-41.

- [24] Pektaş F., (2010). Gerçek Zamanlı Ulusal ve Yerel Sabit GNSS Ağlarına Dayalı Kinematik Konumlama (TUSAGA AKTİF – İSKİ UKBS Ağlarının Yerel Ölçekte Karşılaştırılması), Yüksek Lisans Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [25] Aktuğ, B., (2011). Ağ-RTK Hesap Teknikleri (VRS, FKP, MAC), Türkiye Ulusal Jeodezi Komisyonu 2011 Yılı Bilimsel Toplantısı, 23-25 Kasım 2011, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- [26] Aktuğ, B.ve Lenk, O., (2010). “Yeni Gelişmeler Işığında Ağ Hiyerarşisi, Ölçü Süreleri ve Duyarlık Ölçütlerinin İncelenmesi”, Harita Dergisi Temmuz 2010 Sayı 144.
- [27] Tiryakioğlu, İ., Güllü, M., Baybura, T., ve Erdoğan, S., (2005). “GPS Sinyal Yansımasının (Multipath) Nokta Konumlarına Etkisinin Araştırılması”, 2. Mühendislik Ölçmeleri Sempozyumu, 23-25 Kasım 2005, İTÜ, İstanbul.
- [28] İnal, C., Gündüz, A.M. ve Bülbül, S., (2014). “Klasik RTK ve Ağ-RTK Yöntemlerinin Karşılaştırılması”, Selçuk Üniversitesi Müh. Bilim ve Teknik Dergisi, 2(2): 19-29.
- [29] Cingöz, A., Erkan, Y., Kurt, A.İ. ve Peker, S., (2013). “Türkiye Ulusal Sabit GNSS İstasyonları Ağı- Aktif (TUSAGA-Aktif) Sistemi”, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 14. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 14-17 Mayıs 2013, Ankara.
- [30] Yavuz, E. ve Ersoy, N., (2007). “Amerika Birleşik Devletleri’ndeki CORS Programı”, 11. Türkiye Bilimsel Harita ve Teknik Kurultayı, 2-6 Nisan 2007, Ankara.
- [31] Aydın, Ö., (2004). “GPS Tekniği”, Ders Notları, Yıldız Teknik Üniversitesi, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü, Jeodezi Anabilim Dalı, İstanbul.
- [32] Deveci, B., (2006). Kadastral Ölçmelerde Gerçek Zamanlı GPS(RTK GPS) Yöntemiyle Elektronik Ölçme Yönteminin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [33] Bozan, A.V., (2012). Coğrafi Bilgi Sistemlerine Altlık Oluşturan GPS Verilerinin, Farklı Yerlerde ve Zamanlarda Yapılan Ölçülerinin Hassasiyetinin ve Doğruluğunun İrdelenmesi, Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yollarının Saptanması, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- [34] Bütün, Ö.F., (2010). Tusaga Aktif(CORS-TR) İstasyonlarından Elde Edilen Nokta Koordinat Doğruluğunun İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Afyon.
- [35] Janssen, V., (2009). A comparison of the VRS and MAC principles for network RTK, International Global Navigation Satellite Systems Society IGSS Symposium.
- [36] Jaggi, A., Beutler G., Hugentobler U., (2001). “Using Double Difference Information From Network Solutions to Generate Observations for a Virtual GPS Reference Receiver”, IAG 2001 Scientific Assembly, Budapest, Hungary, 2-7 Sept.

- [37] Martin, W. and Ladd, J., (1997). GPS+GLONASS Surveying: Post Processed and Real-Time Results. Proceedings of the Satellite Division of the Institute of Navigation 10th International Technical Meeting, ION GPS-97, Kansas City, September 16-19.
- [38] Gümüş, K., Çelik, C.T. ve Koç, İ., (2013). "Finding an Appropriate Method for Small-Scale Surveying Application Among Real-Time Satellite-Based Methods in Turkey", *Tehnički Vjesnik*, 20(3):467-472.
- [39] Yavuz, E. ve Ersoy, N., (2007). "Amerika Birleşik Devletleri'ndeki CORS Programı", 11. Türkiye Bilimsel Harita ve Teknik Kurultayı, 2-6 Nisan 2007, Ankara.
- [40] Doğan, U., (2006). "Uydu Jeodezisi" Ders Notları, Yıldız Teknik Üniversitesi, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü, Jeodezi Anabilim Dalı, İstanbul.
- [41] Ateş, H.B., (2011). Tusaga-Aktif Gps Ağ Verileri İle Bölgesel İyonosferik Modelin Oluşturulması, Yüksek Lisans Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [42] Mekik, Ç., (1993). "Tropospheric path delay modelling in GPS relative positioning", Paper presentation, UKGA General Assembly, Oxford, Britanya; Erdal, B., (2009). Rtk Gps Yönteminin Konumlama Hassasiyeti, Yüksek Lisans Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [43] Özdemir, S., Erkan, Y., Aktuğ, B., Kurt, M. ve Lenk, O., (2011). Türkiye'de Sabit GPS İstasyonlarının Tarihi ve Tusaga-Aktif Sistemi, HKMO 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.
- [44] Mekik, Ç., (1993). "Tropospheric path delay modelling in GPS relative positioning", Paper presentation, UKGA General Assembly, Oxford, Britanya; Erdal, B., (2009). Rtk Gps Yönteminin Konumlama Hassasiyeti, Yüksek Lisans Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [45] Arıkan, F., Arıkan, O. and Erol, C.B., (2007). "Regularized estimation of TEC from GPS data for certain midlatitude stations ve comparison with IRI model Cospar", *Advances In Space Research*, ISSN: 0273-1177, Vol.39.
- [46] Kahveci, M. ve Yıldız, F., (2005). GPS Teori-Uygulama, Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.
- [47] Higgins, M. B., (2002), Australia's Changing Surveying Infrastructure from Marks in the Ground to Virtual Reference Stations, FIG XXII International Congress, Washington DC, USA, April 19-26.
- [48] Demirci, P., (2012). Yerel, Ulusal ve Uluslararası Sabit Referans İstasyonlarının Kabuk ve Yapısal Deformasyon Belirleme Amaçlı Tasarlanan Jeodezik Ağlara Entegrasyonu, Ölçme ve Değerlendirme Stratejileri, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- [49] Karamahmut, F.K., (2008). İstasyonlar Arası Yükseklik Farkının Gps Konum Belirleme Duyarlılığı Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- [50] Wanninger, L., (2002). "Virtual Reference Stations for Centimeter-Level Kinematic Positioning", Proc. of ION GPS 2002, Portland, Oregon, 1400-1407. Best Presentation Award in Session F3.
- [51] Demirel, H., (2003). Dengeleme Hesabı, 2. Baskı, Y.T.Ü. Basım-Yayın Merkezi, İstanbul.
- [52] İnal, C., (1996). " Yerel Jeoit Geçirilerek GPS Sonuçlarından Yüksekliklerin Belirlenmesi", Selçuk Üniversitesi Müh. Bilim ve Teknik Dergisi, 2(2): 15-21.

EK-A

POLİGON NOKTALARI ANALİZLERİ

A-1 Konya-Ereğli Poligon Noktaları Analizleri

Çizelge EK-A-1. 1 Konya-Ereğli Poligon noktalarının ITRF-96 koordinatları

Nokta Numarası	Sağa Değer (m)	Yukarı Değer (m)	Elipsoit Yükseklik (m)
P.3053	594105.110	4149176.927	1119.178
P.3054	594147.072	4149143.207	1119.262
P.3173	593574.222	4148947.531	1130.182
P.3174	593579.056	4149042.925	1127.381
P.3177	593494.362	4149048.743	1127.350
P.3181	593176.012	4149256.951	1122.840
P.3183	593189.913	4149450.828	1118.066
P.3184	593165.924	4149394.395	1119.228
P.3185	593315.750	4149403.276	1119.138
P.8325	592660.867	4156840.753	1038.222
P.8329	592591.535	4156948.072	1037.439
P.8367	592857.330	4157002.532	1038.655
P.8368	592855.231	4157040.430	1038.485
P.8369	592769.085	4157049.648	1037.659
P.8370	592768.047	4157069.347	1037.258
P.8371	592754.230	4157050.794	1037.584
P.8372	592739.153	4157051.115	1037.510
P.8375	592598.617	4157045.709	1037.140
P.8378	592857.507	4157075.621	1038.346
P.8379	592836.525	4157145.059	1037.943
P.8380	592825.922	4157225.623	1038.158
P.8385	592905.889	4157264.444	1037.825
P.8436	593130.568	4157472.422	1037.535
P.8438	593104.556	4157417.007	1037.833
P.8439	593022.845	4157273.980	1038.143
P.8440	593007.406	4157210.727	1038.611
P.8443	593086.559	4157167.988	1038.554
P.8445	593146.705	4157230.889	1038.873
P.8447	592995.692	4157192.791	1038.377

Çizelge EK-A-1. 1 Konya-Ereğli Poligon noktalarının ITRF-96 koordinatları (devamı)

Nokta Numarası	Sağa Değer (m)	Yukarı Değer (m)	Elipsoit Yükseklik (m)
P.08470	593348.948	4157618.504	1037.612
P.08471	593446.591	4157619.433	1037.843
P.08479	593736.751	4157566.792	1039.204
P.08480	593736.333	4157548.107	1038.652
P.08481	593780.826	4157578.316	1039.079
P.08482	593809.537	4157582.148	1038.906
P.08483	593847.638	4157580.684	1038.808
P.08487	593678.283	4157499.630	1039.091
P.08500	593841.604	4157560.856	1038.801
P.10858	592808.301	4149879.941	1106.098
P.10859	592865.947	4149883.227	1105.851
P.10860	592886.930	4149884.993	1106.010
P.10861	592910.986	4149886.341	1106.132
P.10862	592819.601	4149768.667	1109.583
P.10863	592846.854	4149766.513	1109.610
P.10864	592818.161	4149737.250	1110.580
P.10865	592827.396	4149625.961	1114.296
P.10866	592893.279	4149608.788	1113.944
P.11927	593608.009	4149447.949	1115.350
P.11986	592980.941	4149580.361	1114.852
P.12001	593815.014	4157486.861	1039.550
P.12002	593781.984	4157490.824	1038.883
P.12003	593815.365	4157438.423	1039.402
P.12006	593786.822	4157407.255	1039.151
P.12007	593779.148	4157369.710	1039.213
P.12009	593773.905	4157335.436	1039.467
P.12010	593729.389	4157409.410	1039.831
P.12012	593794.224	4157356.071	1039.841
P.12013	593792.141	4157337.603	1039.767
P.12014	593788.785	4157318.902	1039.812
P.12016	593779.925	4157299.788	1040.000
P.12017	593811.094	4157299.615	1039.650
P.12018	593834.527	4157266.675	1039.631
P.12019	593780.142	4157263.292	1040.226
P.12020	593748.324	4157059.910	1040.742
P.12021	593788.862	4157055.489	1040.332
P.12022	593687.634	4156913.960	1041.537
P.12023	593646.409	4156865.927	1041.703
P.12024	593645.423	4156916.195	1040.717
P.12025	593632.042	4157009.333	1039.975
P.12026	593593.742	4157159.172	1039.092

Çizelge EK-A-1. 1 Konya-Ereğli Poligon noktalarının ITRF-96 koordinatları (devamı)

Nokta Numarası	Sağa Değer (m)	Yukarı Değer (m)	Elipsoit Yükseklik (m)
P.12029	593461.349	4157072.311	1039.789
P.12030	593372.161	4157185.177	1039.638
P.12031	593595.355	4157200.243	1039.076
P.12032	593560.228	4157208.748	1039.103
P.12033	593555.078	4157232.163	1039.241
P.12034	593572.669	4157246.457	1038.809
P.12036	593562.754	4157345.334	1038.691
P.12037	593558.649	4157375.172	1038.671
P.12038	593545.478	4157413.115	1038.501
P.12039	593539.069	4157439.886	1038.633
P.12042	593489.818	4157463.724	1038.481
P.12043	593471.830	4157455.726	1038.319
P.12044	593418.013	4157446.863	1038.457
P.12045	593396.953	4157426.473	1038.295
P.12046	593405.441	4157340.989	1038.808
P.12047	593482.096	4157489.716	1038.352
P.12048	593533.456	4157499.556	1038.342
P.12049	593534.747	4157518.942	1038.163
P.12053	593604.369	4156810.049	1041.594
P.12054	593553.665	4156695.079	1042.172
P.12055	593614.268	4156761.021	1044.660
P.12057	593496.082	4156709.491	1041.003
P.12058	593538.929	4156629.030	1042.404
P.12066	593420.234	4156642.126	1041.538
P.12068	593572.923	4156823.511	1040.955
P.12069	593472.843	4156857.578	1040.583
P.12070	593424.717	4156852.691	1040.561
P.12071	593394.767	4156848.771	1040.667
P.12072	593350.128	4156843.698	1040.698
P.12073	593341.651	4156929.221	1040.360
P.12074	593255.426	4156920.929	1039.815
P.12098	593560.197	4156311.493	1043.345
P.12099	593566.104	4156319.180	1043.394
P.12105	593318.598	4156378.060	1042.003
P.12107	593291.414	4156529.569	1041.452
P.12109	593117.781	4156510.239	1040.772
P.12110	593094.985	4156649.466	1040.395
P.12182	592969.685	4156313.644	1040.835
P.12183	593028.468	4156295.810	1041.332
P.12185	593256.188	4155723.989	1042.756

Çizelge EK-A-1. 1 Konya-Ereğli Poligon noktalarının ITRF-96 koordinatları (devamı)

Nokta Numarası	Sağa Değer (m)	Yukarı Değer (m)	Elipsoit Yükseklik (m)
P.12191	593423.565	4155848.315	1042.493
P.12192	593454.994	4155843.149	1042.658
P.12194	593489.444	4155836.745	1042.750
P.12195	593508.012	4155833.319	1042.814
P.12234	593367.745	4155804.870	1042.624
P.12236	593416.986	4155795.294	1042.534
P.12237	593430.842	4155794.881	1042.560
P.12238	593347.218	4155761.510	1042.817
P.12239	593379.109	4155748.089	1042.598
P.12240	593417.100	4155743.724	1042.726
P.12242	593459.076	4155743.332	1042.785
P.12244	593498.076	4155767.056	1042.730
P.12246	593505.986	4155797.314	1042.870
P.12247	593524.635	4155794.869	1042.550
P.12253	593309.519	4155701.824	1043.065
P.12254	593369.715	4155681.956	1042.997
P.12255	593410.514	4155671.374	1043.049
P.12256	593439.622	4155646.837	1043.120
P.12314	594016.735	4156037.187	1044.949
P.12315	593994.957	4156042.960	1045.332
P.12316	593971.083	4156118.851	1044.643
P.12317	593970.027	4156004.555	1044.777
P.12328	594048.821	4155963.334	1044.944
P.12330	593980.311	4155952.993	1044.855
P.12331	593924.616	4155933.521	1044.725
P.12332	593874.372	4155937.043	1044.610
P.12352	593191.120	4155745.683	1042.530
P.12354	593178.705	4155746.617	1042.467
P.12618	593302.965	4155684.881	1042.995
P.12619	593281.312	4155644.699	1043.126
P.12620	593257.452	4155658.876	1042.833
P.12623	593190.274	4155665.737	1042.776
P.12624	593157.610	4155674.889	1042.579
P.12636	593635.932	4156373.399	1043.215
P.12637	593671.800	4156396.459	1043.114
P.12639	593969.754	4156485.207	1044.848
P.12640	593873.920	4156278.412	1044.021
P.12641	593661.862	4156346.133	1043.241
P.12642	593768.326	4156252.099	1043.913
P.12644	593782.528	4156216.305	1044.087
P.12645	593834.157	4156166.086	1044.205

Çizelge EK-A-1. 1 Konya-Ereğli Poligon noktalarının ITRF-96 koordinatları (devamı)

Nokta Numarası	Sağa Değer (m)	Yukarı Değer (m)	Elipsoit Yükseklik (m)
P.12648	594081.698	4156114.011	1045.669
P.12649	594123.453	4156013.076	1045.115
P.12650	593823.691	4156010.014	1044.123
P.12651	593781.416	4155951.809	1044.176
P.12652	593777.198	4155983.418	1044.731
P.12653	593651.402	4156006.631	1043.534
P.12654	593772.616	4156087.404	1044.672
P.12684	594816.504	4156020.682	1049.691
P.12694	594851.866	4156044.557	1050.556
P.12695	594834.474	4156083.021	1051.320
P.12697	594847.546	4156103.159	1051.442
P.12698	594823.294	4156119.506	1052.477
P.12700	594811.356	4156086.600	1051.615
P.12705	593267.160	4156761.425	1040.611
P.12706	593138.441	4156750.738	1040.448
P.12723	594877.374	4156100.117	1051.470
P.12725	594864.721	4156125.472	1051.967
P.12726	594888.042	4156144.014	1052.400
P.12727	594891.706	4156130.368	1051.960
P.12730	593919.653	4156657.597	1042.741
P.12731	594129.884	4156735.910	1041.879
P.12732	594356.722	4156842.775	1043.205
P.12745	593899.480	4157399.975	1039.119
P.12746	593902.859	4157335.154	1039.187
P.12747	593906.942	4157269.804	1039.740
P.12748	594081.442	4157420.025	1038.603
P.12780	594395.166	4156610.179	1042.922
P.12781	594567.763	4156695.665	1041.040
P.12782	594669.301	4156745.642	1041.060
P.12783	594499.748	4156814.962	1043.036
P.12784	594274.024	4156595.601	1043.640
P.12785	594320.829	4156434.967	1051.099
P.12786	594323.509	4156402.387	1052.731
P.12787	594360.598	4156313.837	1054.147
P.12788	594433.260	4156170.763	1055.276
P.12789	594467.857	4156204.638	1054.007
P.12790	594318.374	4156311.723	1053.486
P.12791	594243.543	4156359.834	1051.193
P.12792	594206.449	4156375.577	1050.140
P.12793	594250.853	4156391.645	1052.692
P.12794	594279.482	4156398.174	1051.880

Çizelge EK-A-1. 1 Konya-Ereğli Poligon noktalarının ITRF-96 koordinatları (devamı)

Nokta Numarası	Sağa Değer (m)	Yukarı Değer (m)	Elipsoit Yükseklik (m)
P.12797	594159.693	4156558.536	1043.880
P.12798	594126.576	4156661.781	1045.858
P.12799	594234.611	4156698.324	1043.931
P.12800	594161.942	4156514.356	1047.913
P.12801	594000.274	4156451.335	1044.030
P.12802	594022.591	4156328.301	1044.956
P.12803	594070.644	4156219.656	1044.410
P.12804	594288.943	4156211.276	1053.335
P.12805	594289.164	4156139.669	1053.787
P.12806	594284.930	4156033.730	1053.377
P.12910	594911.690	4156157.340	1052.610
P.14780	593117.164	4149552.458	1114.823
P.9924	592352.938	4155556.743	1040.974
P.101	590562.593	4153358.031	1037.978
P.611	594461.944	4155321.539	1048.141
P.1425	592087.524	4152448.894	1047.569
P.1427	592018.546	4152512.045	1046.852
P.1428	592031.678	4152462.267	1047.267
P.1429	592036.337	4152408.309	1048.038
P.1430	592007.286	4152579.401	1046.557
P.1432	592038.004	4152623.248	1046.246
P.1433	592029.816	4152642.429	1046.113
P.1434	592016.732	4152674.360	1045.891
P.1435	592038.841	4152691.701	1046.020
P.1436	592062.116	4152719.663	1045.961
P.1438	592099.088	4152623.949	1046.383
P.1439	592168.144	4152645.429	1047.117
P.1447	591972.451	4152713.309	1045.699
P.1448	591989.819	4152684.126	1045.788
P.1449	591981.065	4152646.105	1045.849
P.1450	591983.172	4152608.933	1046.024
P.1451	591967.776	4152577.521	1046.071
P.1452	591953.423	4152620.414	1045.670
P.1453	591939.983	4152642.937	1045.415
P.1454	591935.950	4152603.301	1045.502
P.1455	591927.011	4152670.983	1045.531
P.1460	591926.262	4152599.876	1045.120
P.1463	591844.589	4152603.288	1045.402
P.1464	591829.450	4152588.221	1045.421
P.1467	591867.732	4152539.980	1045.570
P.1469	591854.125	4152465.446	1046.434

Çizelge EK-A-1. 1 Konya-Ereğli Poligon noktalarının ITRF-96 koordinatları (devamı)

Nokta Numarası	Sağa Değer (m)	Yukarı Değer (m)	Elipsoit Yükseklik (m)
P.1473	591894.015	4152375.596	1047.422
P.1474	591899.026	4152331.330	1048.197
P.1475	591977.242	4152373.312	1047.821
P.1476	591875.091	4152318.129	1048.600
P.1489	591712.745	4152414.340	1045.371
P.1492	591663.159	4152416.227	1045.548
P.1505	591537.680	4152200.567	1046.859
P.1508	591578.453	4152302.475	1045.920
P.1509	591552.775	4152290.062	1045.904
P.1510	591535.806	4152280.615	1045.631
P.1511	591579.204	4152368.837	1045.510
P.1512	591564.269	4152360.643	1045.495
P.1514	591555.509	4152325.370	1045.378
P.1516	591497.889	4152337.963	1045.275
P.1517	591474.590	4152312.380	1045.233
P.1519	591451.629	4152299.557	1045.212
P.1520	591420.609	4152281.710	1045.115
P.1522	591368.987	4152250.651	1045.248
P.1523	591397.410	4152230.222	1045.724
P.1524	591452.725	4152192.474	1046.607
P.1528	591479.850	4152111.781	1047.538
P.1529	591436.253	4152148.564	1046.727
P.1530	591396.279	4152175.505	1046.125
P.1531	591371.516	4152195.015	1045.867
P.1532	591332.634	4152230.646	1045.238
P.1534	591312.979	4152180.358	1045.698
P.1535	591330.544	4152165.892	1045.971
P.1536	591377.770	4152132.723	1046.593
P.1540	591385.322	4152061.819	1047.589
P.1541	591372.498	4152075.156	1047.076
P.1544	591339.465	4152103.349	1046.541
P.1545	591314.589	4152125.657	1046.340
P.1546	591301.758	4152135.627	1046.269
P.1547	591266.975	4152167.736	1045.538
P.1577	591230.467	4152270.083	1043.661
P.1593	592182.099	4152847.271	1046.626
P.1594	591478.294	4152365.689	1044.807
P.1595	591455.972	4152408.618	1044.353
P.1596	591451.886	4152422.911	1043.964
P.1597	591442.662	4152439.715	1043.561

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi

RTK	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	2.1	2.2	2.0	2.102	1.7321	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.3	1.0	1.283	0.6846	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.2	1.4	1.337	0.7131	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.8	1.1	1.564	0.8345	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.0	2.2	2.037	1.0869	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	1.8	1.7	1.874	1.0000	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	1.3	1.9	1.723	0.9195	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.5	1.8	1.671	0.8917	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.5	1.4	2.158	1.1513	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	1.8	1.9	1.937	1.0336	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.3	2.012	1.0733	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.7	2.6	2.701	1.4412	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	2.9	3.0	2.838	1.5144	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.1	2.3	2.306	1.2302	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.7	1.6	1.702	0.9080	1.9720	UYUŞUMLU
	0.9	1.1	0.8	0.942	0.5024	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.3	1.1	1.431	0.7633	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.6	2.3	1.923	1.0258	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.1	2.5	2.306	1.2302	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.6	2.8	2.575	1.3738	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.4	2.1	1.790	0.9549	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.7	2.4	1.991	1.0622	1.9720	UYUŞUMLU
	1.0	2.5	2.8	2.243	1.1966	1.9720	UYUŞUMLU
1.8	1.5	1.9	1.742	0.9292	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.7	2.4	1.933	1.0313	1.9720	UYUŞUMLU	
2.0	2.1	2.9	2.368	1.2633	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.7	2.5	2.536	1.3532	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	2.5	2.4	2.370	1.2644	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.0	1.9	2.002	1.0679	1.9720	UYUŞUMLU	
1.7	2.2	2.1	2.012	1.0733	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.2	1.8	2.040	1.0886	1.9720	UYUŞUMLU	
2.8	3.2	2.7	2.908	1.5515	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.8	2.1	2.450	1.3072	1.9720	UYUŞUMLU	
1.7	1.8	1.2	1.589	0.8475	1.9720	UYUŞUMLU	
1.3	1.5	0.8	1.236	0.6592	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.4	1.4	1.434	0.7651	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	2.5	1.2	2.156	1.1501	1.9720	UYUŞUMLU	
1.2	2.0	2.4	1.932	1.0309	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.8	1.4	1.608	0.8581	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

RTK	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	2.8	2.7	2.1	2.552	1.3616	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.1	2.8	2.299	1.2267	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.9	1.6	1.738	0.9272	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.5	2.4	2.255	1.2029	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.2	3.2	2.549	1.3599	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.6	2.7	2.401	1.2808	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.7	2.5	2.670	1.4243	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	3.3	3.4	3.301	1.7612	1.9720	UYUŞUMLU
	4.2	4.1	4.2	4.167	2.2232	1.9720	UYUŞUMLU
	4.0	3.8	3.7	3.835	2.0463	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	3.1	3.5	3.271	1.7452	1.9720	UYUŞUMLU
	4.1	4.2	3.7	4.006	2.1372	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	3.0	3.2	3.004	1.6030	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	3.0	2.8	2.969	1.5842	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.5	2.6	2.439	1.3014	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2.5	2.8	2.670	1.4243	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.8	3.5	2.963	1.5809	1.9720	UYUŞUMLU
	3.8	3.7	3.1	3.547	1.8923	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2.5	2.4	2.536	1.3532	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.8	2.8	2.615	1.3954	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2.5	2.6	2.601	1.3879	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.4	2.2	2.370	1.2644	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.5	2.5	2.404	1.2827	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.1	2.0	2.002	1.0679	1.9720	UYUŞUMLU
	3.3	3.4	3.1	3.269	1.7441	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.9	2.5	2.739	1.4611	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.2	2.5	2.273	1.2127	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.5	1.4	1.538	0.8208	1.9720	UYUŞUMLU
	3.7	4.0	4.1	3.937	2.1005	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.4	2.3	2.509	1.3388	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.1	1.8	2.114	1.1280	1.9720	UYUŞUMLU
2.9	3.2	2.1	2.772	1.4792	1.9720	UYUŞUMLU	
2.8	2.5	3.5	2.963	1.5809	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	2.7	2.9	2.705	1.4432	1.9720	UYUŞUMLU	
3.2	3.1	2.7	3.008	1.6047	1.9720	UYUŞUMLU	
3.0	2.5	2.8	2.774	1.4802	1.9720	UYUŞUMLU	
2.7	2.8	2.1	2.552	1.3616	1.9720	UYUŞUMLU	
2.8	2.3	2.5	2.542	1.3560	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	1.8	1.9	1.937	1.0336	1.9720	UYUŞUMLU	
2.6	2.4	3.0	2.678	1.4290	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

RTK	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	0.9	0.8	1.4	1.066	0.5688	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.5	1.8	1.547	0.8254	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.5	1.7	1.538	0.8208	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.7	1.9	1.738	0.9272	1.9720	UYUŞUMLU
	0.9	1.1	1.6	1.236	0.6592	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.8	1.9	1.742	0.9292	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.5	1.9	1.586	0.8464	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.5	2.1	1.695	0.9044	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.1	1.937	1.0336	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.8	1.9	1.742	0.9292	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	1.0	1.6	1.630	0.8696	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.8	1.9	1.742	0.9292	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.5	2.9	2.521	1.3452	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.6	1.7	1.572	0.8385	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.1	2.2	2.070	1.1046	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.1	1.9	2.106	1.1238	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.8	1.9	1.771	0.9449	1.9720	UYUŞUMLU
	0.8	0.9	1.3	1.023	0.5458	1.9720	UYUŞUMLU
	0.8	0.6	2.1	1.343	0.7165	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	1.1	1.7	1.359	0.7250	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.7	1.9	1.738	0.9272	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.0	2.3	2.137	1.1401	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.5	1.3	1.547	0.8254	1.9720	UYUŞUMLU
0.9	0.8	1.4	1.066	0.5688	1.9720	UYUŞUMLU	
1.3	1.5	1.8	1.547	0.8254	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	1.5	1.7	1.538	0.8208	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.7	1.9	1.738	0.9272	1.9720	UYUŞUMLU	
0.9	1.1	1.6	1.236	0.6592	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.8	1.9	1.742	0.9292	1.9720	UYUŞUMLU	
1.3	1.5	1.9	1.586	0.8464	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	1.5	2.1	1.695	0.9044	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.9	2.1	1.937	1.0336	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.8	1.9	1.742	0.9292	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	1.0	1.6	1.630	0.8696	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.8	1.9	1.742	0.9292	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.5	2.9	2.521	1.3452	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	1.6	1.7	1.572	0.8385	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.1	2.2	2.070	1.1046	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.1	1.9	2.106	1.1238	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.8	1.9	1.771	0.9449	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

RTK	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	1.2	1.5	1.9	1.560	0.8323	1.9720	UYUŞUMLU
	0.9	0.8	1.4	1.066	0.5688	1.9720	UYUŞUMLU
	0.8	1.1	1.5	1.169	0.6237	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.4	1.2	1.303	0.6950	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	1.3	1.8	1.431	0.7633	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.8	1.9	1.714	0.9143	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	0.9	1.8	1.383	0.7380	1.9720	UYUŞUMLU
	0.9	0.8	1.3	1.023	0.5458	1.9720	UYUŞUMLU
	0.7	0.8	1.3	0.970	0.5173	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	1.3	1.8	1.431	0.7633	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	1.9	2.4	2.143	1.1435	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	1.9	2.3	2.042	1.0895	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	1.4	1.9	1.529	0.8156	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.3	2.4	2.270	1.2112	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.6	1.2	1.409	0.7520	1.9720	UYUŞUMLU
	0.9	0.8	1.3	1.023	0.5458	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	1.3	1.9	1.473	0.7859	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.3	2.5	2.306	1.2302	1.9720	UYUŞUMLU
	0.9	1.2	1.5	1.225	0.6534	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.5	1.9	1.586	0.8464	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.4	2.8	2.509	1.3388	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.7	1.9	1.708	0.9112	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.5	1.9	1.615	0.8614	1.9720	UYUŞUMLU
	0.7	0.8	1.1	0.883	0.4712	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.6	1.9	1.619	0.8636	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	1.8	1.3	1.457	0.7774	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.1	2.3	2.106	1.1238	1.9720	UYUŞUMLU
	0.8	1.2	1.9	1.377	0.7348	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	1.6	1.7	1.515	0.8086	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	1.5	1.9	1.928	1.0286	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.8	1.6	1.702	0.9080	1.9720	UYUŞUMLU
2.7	2.3	2.1	2.380	1.2697	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.9	1.3	1.687	0.6951	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.8	0.7	1.412	0.6734	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	1.9	2.1	1.824	0.8699	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.9	2.1	1.850	0.8824	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.4	2.3	2.270	1.0827	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.6	2.1	1.753	0.8361	1.9720	UYUŞUMLU	
1.1	1.4	1.8	1.462	0.7799	1.9720	UYUŞUMLU	
0.9	0.7	1.4	1.042	0.4972	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

RTK	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	2.1	2.3	1.7	2.049	0.9771	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.7	2.1	1.784	0.8510	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	1.9	2.4	2.211	1.0543	1.9720	UYUŞUMLU
	0.9	1.2	1.1	1.074	0.5122	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.1	2.3	2.106	1.0046	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.2	1.9	1.560	0.7440	1.9720	UYUŞUMLU
	0.8	0.7	1.3	0.970	0.4624	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	1.7	2.1	1.707	0.8141	1.9720	UYUŞUMLU
	0.8	0.7	1.4	1.015	0.4840	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.5	1.9	1.586	0.7566	1.9720	UYUŞUMLU
	0.6	0.8	1.1	0.858	0.4094	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.5	2.1	1.668	0.7957	1.9720	UYUŞUMLU
	0.8	1.2	1.8	1.332	0.6351	1.9720	UYUŞUMLU
	0.7	1.4	1.9	1.421	0.6779	1.9720	UYUŞUMLU
	0.8	0.9	1.3	1.023	0.4879	1.9720	UYUŞUMLU
	0.7	1.2	1.4	1.139	0.5431	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	1.3	1.8	1.431	0.6823	1.9720	UYUŞUMLU
	0.9	0.8	1.4	1.066	0.5085	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	1.5	1.9	1.560	0.7440	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	1.8	2.1	1.741	0.8302	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.7	1.9	1.679	0.8009	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	1.4	1.8	1.462	0.6972	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.8	2.1	1.817	0.8664	1.9720	UYUŞUMLU
1.3	1.1	2.0	1.517	0.7233	1.9720	UYUŞUMLU	
1.3	1.5	1.9	1.586	0.7566	1.9720	UYUŞUMLU	
1.1	1.2	0.9	1.074	0.5122	1.9720	UYUŞUMLU	
0.8	1.1	1.6	1.212	0.5783	1.9720	UYUŞUMLU	
0.7	0.9	1.1	0.915	0.4363	1.9720	UYUŞUMLU	
0.9	1.3	1.9	1.427	0.6807	1.9720	UYUŞUMLU	
1.1	1.3	1.9	1.473	0.7026	1.9720	UYUŞUMLU	
1.2	1.4	2.1	1.613	0.7695	1.9720	UYUŞUMLU	
0.9	1.1	1.3	1.112	0.5304	1.9720	UYUŞUMLU	
1.3	1.5	1.8	1.547	0.7378	1.9720	UYUŞUMLU	
0.9	1.3	1.4	1.219	0.5815	1.9720	UYUŞUMLU	
1.1	1.4	1.8	1.462	0.6972	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.8	2.4	1.936	0.9236	1.9720	UYUŞUMLU	
0.8	0.9	1.3	1.023	0.4879	1.9720	UYUŞUMLU	
1.3	1.9	2.3	1.879	0.8961	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	1.8	2.4	1.911	0.9116	1.9720	UYUŞUMLU	
1.2	0.9	2.4	1.634	0.7793	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

RTK	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	1.5	1.8	2.6	2.021	0.9638	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.7	2.8	2.035	0.9704	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.9	2.255	1.0757	1.9720	UYUŞUMLU
	0.9	0.9	1.7	1.226	0.5848	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	1.7	2.3	1.791	0.8541	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.3	2.012	0.9594	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.3	2.012	0.9594	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.8	3.1	2.781	1.3266	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.8	1.9	1.714	0.8173	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.5	2.3	2.369	1.1297	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.4	2.050	0.9778	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	1.5	2.8	1.941	0.9256	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.5	1.8	1.576	0.7516	1.9720	UYUŞUMLU
	0.9	0.8	1.4	1.066	0.5085	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.7	1.9	1.679	0.8009	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.4	2.0	2.173	1.0365	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.9	2.4	2.022	0.9642	1.9720	UYUŞUMLU
	0.9	1.3	3.1	2.009	0.9582	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.4	1.8	1.515	0.7228	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	2.7	2.9	2.426	1.1572	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.9	2.4	1.968	0.9387	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	2.5	2.9	2.354	1.1226	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.5	1.9	1.742	0.8307	1.9720	UYUŞUMLU
2.3	2.4	3.0	2.585	1.2330	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.8	2.1	1.817	0.8664	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	1.8	2.8	2.085	0.9944	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.5	2.9	2.609	1.2443	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.7	2.8	2.158	1.0292	1.9720	UYUŞUMLU	
1.3	1.8	2.9	2.109	1.0057	1.9720	UYUŞUMLU	
1.3	1.5	2.4	1.798	0.8576	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.8	1.9	1.742	0.8307	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.8	3.2	2.791	1.3312	1.9720	UYUŞUMLU	
1.7	1.9	2.5	2.062	0.9832	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.9	2.6	2.051	0.9782	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.6	2.9	2.641	1.2598	1.9720	UYUŞUMLU	
1.7	1.8	1.8	1.767	0.8429	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.5	2.9	2.609	1.2443	1.9720	UYUŞUMLU	
1.3	1.8	2.3	1.846	0.8803	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.8	2.1	1.845	0.8799	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.1	1.8	2.114	1.0084	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

CORS-TR (VRS)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	1.6	0.9	1.1	1.236	0.5893	1.9720	UYUŞUMLU
	0.8	1.7	2.3	1.715	0.8178	1.9720	UYUŞUMLU
	0.7	0.6	3.4	2.034	0.9700	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	4.0	4.2	3.911	1.8654	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.8	2.7	3.170	1.5117	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.8	2.7	3.366	1.6052	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.8	4.1	3.636	1.7341	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.7	2.8	2.670	1.2732	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2.7	2.5	2.635	1.2567	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.8	3.2	2.764	1.3183	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.5	2.9	2.739	1.3062	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.5	3.2	3.209	1.5307	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	2.9	3.2	3.209	1.5307	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.2	2.8	3.180	1.5165	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	3.2	2.7	2.876	1.3718	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.2	2.5	2.881	1.3741	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	3.5	2.7	2.904	1.3850	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	1.8	3.2	2.631	1.2549	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	3.2	2.8	2.939	1.4019	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2.8	2.9	2.801	1.3360	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	3.1	3.0	3.101	1.4790	1.9720	UYUŞUMLU
	3.0	4.1	4.2	3.806	1.8151	1.9720	UYUŞUMLU
	3.7	3.8	3.3	3.606	1.7201	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	3.2	2.5	2.848	1.3582	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	3.2	3.1	2.796	1.3337	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	3.1	3.0	3.101	1.4790	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.2	3.3	3.336	1.5909	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	3.0	2.4	2.850	1.3594	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.1	1.937	0.9240	1.9720	UYUŞUMLU
2.2	2.5	2.9	2.550	1.2160	1.9720	UYUŞUMLU	
2.8	2.4	2.1	2.450	1.1686	1.9720	UYUŞUMLU	
3.2	3.2	3.1	3.167	1.5105	1.9720	UYUŞUMLU	
2.9	2.0	2.1	2.368	1.1293	1.9720	UYUŞUMLU	
3.8	3.7	3.5	3.669	1.7498	1.9720	UYUŞUMLU	
3.2	3.1	2.8	3.038	1.4490	1.9720	UYUŞUMLU	
3.5	3.2	3.3	3.336	1.5909	1.9720	UYUŞUMLU	
2.8	2.9	2.7	2.801	1.3360	1.9720	UYUŞUMLU	
3.2	3.1	2.8	3.038	1.4490	1.9720	UYUŞUMLU	
3.2	2.8	2.7	2.908	1.3870	1.9720	UYUŞUMLU	
2.7	3.2	3.1	3.008	1.4345	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

CORS-TR (VRS)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	2.9	3.8	3.3	3.354	1.5995	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.5	2.4	2.572	1.2268	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.0	1.902	0.9070	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.1	3.4	2.722	1.2980	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.4	2.5	2.572	1.2268	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.8	2.9	2.651	1.2646	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	3.2	2.8	3.038	1.4490	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.1	3.2	3.069	1.4638	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	3.5	3.2	3.151	1.5027	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	3.5	3.4	3.369	1.6068	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.9	2.6	2.769	1.3209	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	3.3	3.2	3.108	1.4821	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.6	3.3	2.793	1.3323	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	2.5	3.0	2.879	1.3730	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2.8	2.5	2.670	1.2732	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	3.2	3.2	3.072	1.4654	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.0	4.2	3.418	1.6302	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.5	2.9	2.739	1.3062	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2.5	2.4	2.536	1.2097	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	2.8	2.8	2.939	1.4019	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	2.4	2.9	2.743	1.3085	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.4	3.1	2.685	1.2804	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	2.4	3.0	2.678	1.2774	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.5	2.4	2.572	1.2268	1.9720	UYUŞUMLU
	3.8	3.3	2.9	3.354	1.5995	1.9720	UYUŞUMLU
	3.8	3.7	3.3	3.606	1.7201	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	3.5	2.9	3.209	1.5307	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	3.0	2.8	2.836	1.3526	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	3.1	2.9	3.069	1.4638	1.9720	UYUŞUMLU
	3.3	3.2	3.7	3.407	1.6249	1.9720	UYUŞUMLU
	3.8	3.4	3.5	3.571	1.7030	1.9720	UYUŞUMLU
3.2	3.5	3.2	3.303	1.5754	1.9720	UYUŞUMLU	
2.9	3.1	3.2	3.069	1.4638	1.9720	UYUŞUMLU	
3.4	3.2	3.1	3.236	1.5433	1.9720	UYUŞUMLU	
2.7	3.0	2.8	2.836	1.3526	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	2.8	2.4	2.572	1.2268	1.9720	UYUŞUMLU	
2.9	3.1	3.4	3.140	1.4976	1.9720	UYUŞUMLU	
2.9	3.5	3.7	3.384	1.6139	1.9720	UYUŞUMLU	
3.0	3.2	3.1	3.101	1.4790	1.9720	UYUŞUMLU	
3.0	2.9	2.8	2.901	1.3837	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

CORS-TR (VRS)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	3.0	3.4	2.0	2.861	1.3646	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.7	3.8	2.865	1.3663	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	1.9	1.7	1.836	0.8755	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.4	2.1	2.114	1.0084	1.9720	UYUŞUMLU
	1.0	1.8	1.9	1.618	0.7715	1.9720	UYUŞUMLU
	2.0	1.5	2.4	2.001	0.9543	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.3	3.3	2.521	1.2025	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	1.9	3.2	2.467	1.1767	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.8	1.9	2.429	1.1585	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	3.0	1.6	2.169	1.0347	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.7	0.7	1.407	0.6711	1.9720	UYUŞUMLU
	0.5	2.2	1.7	1.631	0.7779	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	2.2	3.8	3.137	1.4961	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	3.4	3.5	3.434	1.6377	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.7	3.2	2.731	1.3024	1.9720	UYUŞUMLU
	3.3	2.8	1.5	2.644	1.2613	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	2.8	3.2	2.567	1.2244	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.4	2.2	2.479	1.1825	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.5	1.9	2.090	0.8666	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	2.8	1.9	2.093	0.8561	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	1.7	2.0	2.345	0.9594	1.9720	UYUŞUMLU
	3.0	2.9	3.7	3.220	1.3171	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2.8	1.9	2.499	1.0224	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	1.6	0.5	1.158	0.4735	1.9720	UYUŞUMLU
	1.0	1.7	2.7	1.930	0.7897	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	1.1	1.3	1.473	0.6026	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.7	2.9	2.513	1.0279	1.9720	UYUŞUMLU
	2.0	1.0	1.5	1.555	0.6359	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.4	3.0	2.615	1.0699	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.4	1.9	2.282	0.9334	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	1.3	2.1	1.799	0.7360	1.9720	UYUŞUMLU
2.3	3.2	2.9	2.825	1.1556	1.9720	UYUŞUMLU	
3.1	3.1	3.8	3.350	1.3703	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.4	3.0	2.615	1.0699	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	2.2	3.5	2.539	1.0387	1.9720	UYUŞUMLU	
3.3	1.6	1.7	2.334	0.9547	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.8	2.2	1.943	0.7946	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	1.8	2.1	1.937	0.7925	1.9720	UYUŞUMLU	
2.6	3.4	3.1	3.051	1.2482	1.9720	UYUŞUMLU	
1.3	1.4	2.2	1.682	0.6882	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

CORS-TR (VRS)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	1.0	1.4	1.1	1.179	0.4823	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	2.1	1.9	2.220	0.9080	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.9	2.4	1.968	0.8051	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	1.9	1.7	1.603	0.6558	1.9720	UYUŞUMLU
	0.1	0.5	0.8	0.548	0.2241	1.9720	UYUŞUMLU
	0.3	0.9	0.8	0.716	0.2931	1.9720	UYUŞUMLU
	0.9	1.7	1.6	1.445	0.5909	1.9720	UYUŞUMLU
	0.3	0.1	1.7	0.998	0.4084	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	1.4	1.9	1.824	0.7461	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	1.6	1.6	1.453	0.5942	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	1.7	2.2	2.238	0.9153	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.3	3.3	2.521	1.0314	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.2	2.3	2.301	0.9415	1.9720	UYUŞUMLU
	0.3	0.4	1.0	0.645	0.2641	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.4	2.6	2.468	1.0098	1.9720	UYUŞUMLU
	3.0	1.7	2.0	2.301	0.9415	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.7	2.4	1.881	0.7693	1.9720	UYUŞUMLU
	0.9	0.9	2.1	1.418	0.5800	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	0.6	2.0	1.451	0.5937	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	2.3	2.6	2.687	1.0992	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.0	2.1	2.067	0.8456	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.6	2.7	2.601	1.0641	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.3	1.6	2.130	0.8713	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2.9	3.2	2.941	1.2029	1.9720	UYUŞUMLU
	0.7	0.4	1.5	0.983	0.4022	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	3.2	3.5	3.271	1.3381	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.6	3.3	2.712	1.1093	1.9720	UYUŞUMLU
0.9	0.7	2.2	1.431	0.5852	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	1.4	1.0	1.281	0.5239	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.3	1.0	1.323	0.5412	1.9720	UYUŞUMLU	
1.0	1.0	1.5	1.190	0.4869	1.9720	UYUŞUMLU	
0.8	1.3	1.9	1.407	0.5756	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.0	2.1	2.067	0.8456	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	2.6	2.4	2.197	0.8987	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	2.7	2.8	2.580	1.0554	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.4	2.0	2.240	0.9162	1.9720	UYUŞUMLU	
2.7	3.4	4.0	3.408	1.3943	1.9720	UYUŞUMLU	
3.0	4.3	3.2	3.546	1.4507	1.9720	UYUŞUMLU	
4.0	3.5	2.6	3.416	1.3975	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	3.5	4.9	3.764	1.5399	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

CORS-TR (VRS)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	2.3	2.5	3.0	2.617	1.0704	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.8	3.2	2.269	0.9280	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.2	2.8	2.417	0.9886	1.9720	UYUŞUMLU
	3.0	2.7	1.7	2.529	1.0344	1.9720	UYUŞUMLU
	1.0	1.8	1.9	1.618	0.6617	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.1	1.4	1.757	0.7187	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	2.3	2.2	1.964	0.8034	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	0.9	2.9	2.038	0.8337	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	2.9	3.3	2.947	1.2057	1.9720	UYUŞUMLU
	2.0	2.8	3.6	2.875	1.1762	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.4	3.1	3.338	1.3654	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	3.9	4.0	3.558	1.4553	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	2.6	2.4	2.535	1.0370	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	4.1	2.8	3.379	1.3824	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	3.1	1.9	2.271	0.9289	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	1.4	1.5	2.146	0.8780	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	3.0	3.3	3.040	1.2437	1.9720	UYUŞUMLU
	3.6	3.6	2.5	3.275	1.3396	1.9720	UYUŞUMLU
	0.7	1.0	0.7	0.812	0.3323	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	1.3	2.3	1.652	0.6759	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	2.3	2.5	2.579	1.0549	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	2.9	3.1	2.874	1.1757	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	1.3	1.9	2.005	0.8202	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.3	2.8	2.509	1.0265	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.5	2.0	1.745	0.7140	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.2	2.3	2.267	0.9274	1.9720	UYUŞUMLU
	3.0	3.2	3.8	3.351	1.3707	1.9720	UYUŞUMLU
2.7	2.8	3.9	3.180	1.3009	1.9720	UYUŞUMLU	
2.9	3.0	3.0	2.967	1.2137	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	2.2	3.8	2.917	1.1934	1.9720	UYUŞUMLU	
3.6	2.6	2.6	2.971	1.2154	1.9720	UYUŞUMLU	
2.6	1.3	1.9	2.005	0.8202	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	2.5	2.3	2.337	0.9559	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	2.4	0.7	1.654	0.6767	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	1.7	2.4	1.881	0.7693	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	1.7	1.3	1.476	0.6040	1.9720	UYUŞUMLU	
2.9	2.6	4.1	3.265	1.3356	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	1.5	2.2	2.109	0.8626	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	2.2	1.6	1.794	0.7337	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	1.3	1.5	1.711	0.6998	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

CORS-TR (VRS)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	0.5	0.7	0.2	0.510	0.2086	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.5	1.4	1.924	0.7869	1.9720	UYUŞUMLU
	0.2	0.1	1.7	0.990	0.4050	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	1.4	2.2	2.126	0.8697	1.9720	UYUŞUMLU
	0.5	1.0	0.8	0.794	0.3247	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.8	2.9	2.739	1.1203	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.7	3.3	2.357	0.9643	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	0.4	0.7	0.787	0.3221	1.9720	UYUŞUMLU
	0.1	0.5	1.4	0.860	0.3519	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.0	1.8	1.406	0.5751	1.9720	UYUŞUMLU
	2.0	1.1	2.0	1.752	0.7168	1.9720	UYUŞUMLU
	0.4	0.7	1.6	1.034	0.4232	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.5	2.9	2.051	0.8390	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.2	1.7	1.448	0.5923	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	2.6	2.8	2.668	1.0916	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.2	1.5	1.339	0.5478	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	1.8	1.8	1.601	0.6549	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.1	2.1	1.976	0.8082	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.4	2.9	2.577	1.0544	1.9720	UYUŞUMLU
	0.8	0.7	1.5	1.061	0.4342	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.8	3.3	2.803	1.1466	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	3.1	3.3	2.906	1.1889	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	1.3	2.9	1.942	0.7943	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.5	1.7	2.125	0.8694	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.0	1.8	1.506	0.6159	1.9720	UYUŞUMLU
	0.6	1.2	1.6	1.206	0.4932	1.9720	UYUŞUMLU
	1.0	1.8	1.5	1.471	0.6017	1.9720	UYUŞUMLU
	1.0	1.8	3.2	2.197	0.8987	1.9720	UYUŞUMLU
	0.9	1.8	1.7	1.521	0.6222	1.9720	UYUŞUMLU
1.8	2.4	2.8	2.369	0.9692	1.9720	UYUŞUMLU	
1.1	1.3	2.9	1.942	0.7943	1.9720	UYUŞUMLU	
2.6	3.2	4.3	3.439	1.4070	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	3.6	3.0	3.014	1.2329	1.9720	UYUŞUMLU	
3.4	4.1	3.1	3.558	1.4555	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	3.3	4.4	3.399	1.3905	1.9720	UYUŞUMLU	
1.7	2.1	2.4	2.086	0.8535	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.7	3.2	2.704	1.1063	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	3.1	3.4	2.777	1.1359	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.9	3.4	2.929	1.1980	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.8	4.2	3.114	1.2738	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

CORS-TR (VRS)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	1.8	2.1	2.1	2.005	0.8202	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	3.1	3.2	2.664	1.0898	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2.0	4.5	3.242	1.3264	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	3.0	3.7	3.190	1.3050	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	3.2	4.1	3.238	1.3247	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	3.4	3.0	3.204	1.3107	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	3.9	4.0	3.534	1.4455	1.9720	UYUŞUMLU
	3.8	4.0	3.6	3.804	1.5559	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	3.6	2.3	2.829	1.1573	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	4.0	3.0	3.202	1.3099	1.9720	UYUŞUMLU
	4.0	2.5	2.6	3.110	1.2721	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	3.2	4.2	3.451	1.4116	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	2.8	1.8	2.549	1.0427	1.9720	UYUŞUMLU
	0.7	0.6	0.6	0.635	0.2598	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	1.5	2.3	1.730	0.7078	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2.3	1.7	2.271	0.9289	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	3.1	3.6	3.184	1.3024	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	1.1	3.1	2.253	0.9217	1.9720	UYUŞUMLU
	3.0	2.9	3.5	3.144	1.2863	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.6	3.0	2.517	1.0295	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	2.3	3.4	2.805	1.1476	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	3.6	4.4	3.586	1.4668	1.9720	UYUŞUMLU
	3.7	3.1	3.9	3.583	1.4657	1.9720	UYUŞUMLU
	4.0	3.8	4.3	4.039	1.6521	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.5	4.0	2.895	1.1842	1.9720	UYUŞUMLU
	3.3	2.6	3.8	3.271	1.3379	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.2	4.2	3.478	1.4228	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.3	3.8	2.862	1.1707	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	2.4	2.9	2.281	0.9331	1.9720	UYUŞUMLU
1.8	2.2	2.5	2.186	0.8941	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	1.6	1.1	1.382	0.5654	1.9720	UYUŞUMLU	
3.1	3.0	5.0	3.813	1.5597	1.9720	UYUŞUMLU	
2.7	1.8	2.6	2.401	0.9821	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	2.5	2.3	2.168	0.8869	1.9720	UYUŞUMLU	
3.7	3.2	3.0	3.313	1.3553	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	2.2	2.5	2.186	0.8941	1.9720	UYUŞUMLU	
1.0	1.9	2.6	1.947	0.7964	1.9720	UYUŞUMLU	
0.3	1.2	1.5	1.122	0.4592	1.9720	UYUŞUMLU	
0.4	0.9	1.0	0.810	0.3315	1.9720	UYUŞUMLU	
2.0	2.3	1.5	1.961	0.8023	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	2.2	1.6	1.7	1.852	0.7576	1.9720	UYUŞUMLU
	1.0	2.2	3.7	2.551	1.0437	1.9720	UYUŞUMLU
	1.0	0.3	2.8	1.725	0.7058	1.9720	UYUŞUMLU
	4.0	4.2	3.8	4.003	1.6377	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.5	3.2	3.209	1.3129	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	2.8	2.9	3.082	1.2609	1.9720	UYUŞUMLU
	4.2	2.8	3.7	3.613	1.4782	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.2	2.8	3.180	1.3007	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	3.2	2.7	2.908	1.1896	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	1.9	2.8	2.429	0.9936	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.5	1.9	2.062	0.8433	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	3.5	3.2	3.369	1.3782	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	3.2	2.5	2.985	1.2211	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	2.8	3.2	3.143	1.2858	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	2.7	4.1	3.448	1.4104	1.9720	UYUŞUMLU
	4.2	4	3.5	3.911	1.5999	1.9720	UYUŞUMLU
	3.9	2.8	3.2	3.331	1.3627	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	2.8	2.2	2.764	1.1307	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	2.9	3.4	3.140	1.2845	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.6	2.8	3.319	1.3578	1.9720	UYUŞUMLU
	3	3.4	3.1	3.171	1.2973	1.9720	UYUŞUMLU
	4	3.6	3.8	3.804	1.5559	1.9720	UYUŞUMLU
	3.6	3.2	3.8	3.542	1.4490	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	2.5	3.2	2.881	1.1785	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.1	3	3.001	1.2277	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.9	3.1	2.936	1.2010	1.9720	UYUŞUMLU
	3	2.9	3.2	3.036	1.2419	1.9720	UYUŞUMLU
2.8	4	4.2	3.718	1.5211	1.9720	UYUŞUMLU	
3.4	3.5	3.2	3.369	1.3782	1.9720	UYUŞUMLU	
3.5	3.1	3.3	3.304	1.3516	1.9720	UYUŞUMLU	
3.2	3	3.3	3.169	1.2964	1.9720	UYUŞUMLU	
3.9	2.9	4.2	3.709	1.5171	1.9720	UYUŞUMLU	
3.9	3	3.1	3.358	1.3735	1.9720	UYUŞUMLU	
3.5	3	2.6	3.056	1.2500	1.9720	UYUŞUMLU	
3.2	2.8	2.7	2.908	1.1896	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	2.4	2.3	2.401	0.9824	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	2.5	2.6	2.327	0.9521	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	2.4	2.8	2.479	1.0142	1.9720	UYUŞUMLU	
2.9	3.2	2.5	2.881	1.1785	1.9720	UYUŞUMLU	
3.1	2.7	2.3	2.720	1.1126	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	4.7	5.5	3.8	4.718	1.9300	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2.1	3.4	2.784	1.1391	1.9720	UYUŞUMLU
	3	3.2	4.2	3.506	1.4343	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	3.1	4.4	3.259	1.3331	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	3.8	3.6	3.325	1.3600	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	4.1	3.1	3.275	1.3398	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	3.4	3.8	3.331	1.3627	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.7	4.3	3.091	1.2646	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	4.5	4.2	3.774	1.5439	1.9720	UYUŞUMLU
	4.2	3.2	4.1	3.860	1.5789	1.9720	UYUŞUMLU
	3	2.8	3.6	3.152	1.2893	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	4.3	4.2	3.781	1.5468	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	3	4.3	3.608	1.4759	1.9720	UYUŞUMLU
	4.1	3	4	3.733	1.5272	1.9720	UYUŞUMLU
	3.6	3	3.4	3.343	1.3674	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.3	4.2	3.042	1.2446	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	2.9	3.9	3.360	1.3743	1.9720	UYUŞUMLU
	2	3.5	3.2	2.972	1.2156	1.9720	UYUŞUMLU
	3.6	2.8	3.4	3.284	1.3435	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	2.9	3.8	3.142	1.2852	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.7	2.5	2.475	1.0126	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.1	4.1	2.877	1.1769	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	3.4	2.9	2.804	1.1469	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.9	3.4	2.876	1.1764	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2	3.6	2.843	1.1631	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	2.3	2.7	2.720	1.1126	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	2.3	3.4	2.970	1.2149	1.9720	UYUŞUMLU
	3.6	2.8	3.4	3.284	1.3435	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	3	3.3	2.952	1.2075	1.9720	UYUŞUMLU
4.2	2.2	4.7	3.854	1.5768	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2	2.4	2.240	0.9162	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2	2.8	2.422	0.9908	1.9720	UYUŞUMLU	
3.5	3.6	2.4	3.213	1.3144	1.9720	UYUŞUMLU	
3.2	2.6	2.8	2.877	1.1771	1.9720	UYUŞUMLU	
3.5	4.1	2.6	3.455	1.4135	1.9720	UYUŞUMLU	
4.4	4	4.7	4.376	1.7901	1.9720	UYUŞUMLU	
4.1	2.9	3.7	3.601	1.4732	1.9720	UYUŞUMLU	
2.9	2.3	3.8	3.063	1.2529	1.9720	UYUŞUMLU	
2.7	1.9	3.6	2.820	1.1537	1.9720	UYUŞUMLU	
1.3	2.5	2.9	2.335	0.9550	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	3.5	2.8	2.9	3.082	1.2609	1.9720	UYUŞUMLU
	4.2	2.8	3.7	3.613	1.4782	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.2	2.8	3.180	1.3007	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	3.2	2.7	2.908	1.1896	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	1.9	2.8	2.429	0.9936	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.5	1.9	2.062	0.8433	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	3.5	3.2	3.369	1.3782	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	3.2	2.5	2.985	1.2211	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	2.8	3.2	3.143	1.2858	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	2.7	4.1	3.448	1.4104	1.9720	UYUŞUMLU
	4.2	4	3.5	3.911	1.5999	1.9720	UYUŞUMLU
	3.9	2.8	3.2	3.331	1.3627	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	2.8	2.2	2.764	1.1307	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	2.9	3.4	3.140	1.2845	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.6	2.8	3.319	1.3578	1.9720	UYUŞUMLU
	3	3.4	3.1	3.171	1.2973	1.9720	UYUŞUMLU
	4	3.6	3.8	3.804	1.5559	1.9720	UYUŞUMLU
	3.6	3.2	3.8	3.542	1.4490	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	2.5	3.2	2.881	1.1785	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.1	3	3.001	1.2277	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.9	3.1	2.936	1.2010	1.9720	UYUŞUMLU
	3	2.9	3.2	3.036	1.2419	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	4	4.2	3.718	1.5211	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.2	3.3	3.336	1.3645	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.1	3.3	3.304	1.3516	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	3	3.3	3.169	1.2964	1.9720	UYUŞUMLU
	3.6	3.2	3.8	3.542	1.4490	1.9720	UYUŞUMLU
	3.9	3	3.1	3.358	1.3735	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3	2.6	3.056	1.2500	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	2.8	2.7	2.908	1.1896	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.4	2.3	2.401	0.9824	1.9720	UYUŞUMLU
1.8	2.5	2.6	2.327	0.9521	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	2.4	2.8	2.479	1.0142	1.9720	UYUŞUMLU	
2.9	3.2	2.5	2.881	1.1785	1.9720	UYUŞUMLU	
3.1	2.7	2.3	2.720	1.1126	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	3.1	3.5	3.008	1.2306	1.9720	UYUŞUMLU	
2.7	1.6	2	2.149	0.8790	1.9720	UYUŞUMLU	
2	3.6	3.2	3.011	1.2318	1.9720	UYUŞUMLU	
4.7	5.5	3.8	4.718	1.9300	1.9720	UYUŞUMLU	
2.7	2.1	3.4	2.784	1.1391	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	2.4	4.1	3.1	3.275	1.3398	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	3.4	3.8	3.331	1.3627	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.7	4.3	3.091	1.2646	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	4.5	4.2	3.774	1.5439	1.9720	UYUŞUMLU
	4.2	3.2	4.1	3.860	1.5789	1.9720	UYUŞUMLU
	3	2.8	3.6	3.152	1.2893	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	4.3	4.2	3.781	1.5468	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	3	4.3	3.608	1.4759	1.9720	UYUŞUMLU
	4.1	3	4	3.733	1.5272	1.9720	UYUŞUMLU
	3.6	3	3.4	3.343	1.3674	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.3	4.2	3.042	1.2446	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	2.9	3.9	3.360	1.3743	1.9720	UYUŞUMLU
	2	3.5	3.2	2.972	1.2156	1.9720	UYUŞUMLU
	3.6	2.8	3.4	3.284	1.3435	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	2.9	3.8	3.142	1.2852	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.7	2.5	2.475	1.0126	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.1	4.1	2.877	1.1769	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	3.4	2.9	2.804	1.1469	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.9	3.4	2.876	1.1764	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2	3.6	2.843	1.1631	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	2.3	2.7	2.720	1.1126	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	2.3	3.4	2.970	1.2149	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.4	3.7	2.750	1.1250	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	3	3.3	2.952	1.2075	1.9720	UYUŞUMLU
	4.2	2.2	4.7	3.854	1.5768	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.7	2.5	2.475	1.0126	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2	2.8	2.422	0.9908	1.9720	UYUŞUMLU
3.5	3.6	2.4	3.213	1.3144	1.9720	UYUŞUMLU	
3.2	2.6	2.8	2.877	1.1771	1.9720	UYUŞUMLU	
3.5	4.1	2.6	3.455	1.4135	1.9720	UYUŞUMLU	
4.4	4	4.7	4.376	1.7901	1.9720	UYUŞUMLU	
4.1	2.9	3.7	3.601	1.4732	1.9720	UYUŞUMLU	
2.9	2.3	3.8	3.063	1.2529	1.9720	UYUŞUMLU	
2.7	1.9	3.6	2.820	1.1537	1.9720	UYUŞUMLU	
1.3	2.5	2.9	2.335	0.9550	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	3.3	4.1	3.293	1.3473	1.9720	UYUŞUMLU	
4	4.2	3.8	4.003	1.6377	1.9720	UYUŞUMLU	
2.9	3.5	3.2	3.209	1.3129	1.9720	UYUŞUMLU	
3.5	2.8	2.9	3.082	1.2609	1.9720	UYUŞUMLU	
4.2	2.8	3.7	3.613	1.4782	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	3	2.8	3.6	3.152	1.2893	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	4.3	4.2	3.781	1.5468	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	3	4.3	3.608	1.4759	1.9720	UYUŞUMLU
	4.1	3	4	3.733	1.5272	1.9720	UYUŞUMLU
	3.6	3	3.4	3.343	1.3674	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.3	4.2	3.042	1.2446	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	2.9	3.9	3.360	1.3743	1.9720	UYUŞUMLU
	2	3.5	3.2	2.972	1.2156	1.9720	UYUŞUMLU
	3.6	2.8	3.4	3.284	1.3435	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	2.9	3.8	3.142	1.2852	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.7	2.5	2.475	1.0126	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.1	4.1	2.877	1.1769	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	3.4	2.9	2.804	1.1469	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.9	3.4	2.876	1.1764	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2	3.6	2.843	1.1631	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	2.3	2.7	2.720	1.1126	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	2.3	3.4	2.970	1.2149	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.4	3.7	2.750	1.1250	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	3	3.3	2.952	1.2075	1.9720	UYUŞUMLU
	4.2	2.2	4.7	3.854	1.5768	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2	2.4	2.240	0.9162	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2	2.8	2.422	0.9908	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2	2.4	2.240	0.9162	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.5	3.2	3.209	1.3129	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	4.1	2.6	3.455	1.4135	1.9720	UYUŞUMLU
	4.4	4	4.7	4.376	1.7901	1.9720	UYUŞUMLU
	4.1	2.9	3.7	3.601	1.4732	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	2.3	3.8	3.063	1.2529	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	1.9	3.6	2.820	1.1537	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	2.5	2.9	2.335	0.9550	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	3.3	4.1	3.293	1.3473	1.9720	UYUŞUMLU
4	4.2	3.8	4.003	1.6377	1.9720	UYUŞUMLU	
2.9	3.5	3.2	3.209	1.3129	1.9720	UYUŞUMLU	
3.5	2.8	2.9	3.082	1.2609	1.9720	UYUŞUMLU	
4.2	2.8	3.7	3.613	1.4782	1.9720	UYUŞUMLU	
3.5	3.2	2.8	3.180	1.3007	1.9720	UYUŞUMLU	
2.8	3.2	2.7	2.908	1.1896	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	1.9	2.8	2.429	0.9936	1.9720	UYUŞUMLU	
1.7	2.5	1.9	2.062	0.8433	1.9720	UYUŞUMLU	
3.4	3.5	3.2	3.369	1.3782	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	4.2	4	3.5	3.911	1.5999	1.9720	UYUŞUMLU
	3.9	2.8	3.2	3.331	1.3627	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	2.8	2.2	2.764	1.1307	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	2.9	3.4	3.140	1.2845	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.6	2.8	3.319	1.3578	1.9720	UYUŞUMLU
	3	3.4	3.1	3.171	1.2973	1.9720	UYUŞUMLU
	4	3.6	3.8	3.804	1.5559	1.9720	UYUŞUMLU
	3.6	3.2	3.8	3.542	1.4490	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	2.5	3.2	2.881	1.1785	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.1	3	3.001	1.2277	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.9	3.1	2.936	1.2010	1.9720	UYUŞUMLU
	3	2.9	3.2	3.036	1.2419	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	4	4.2	3.718	1.5211	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.2	3.3	3.336	1.3645	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.1	3.3	3.304	1.3516	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	3	3.3	3.169	1.2964	1.9720	UYUŞUMLU
	3.9	2.9	4.2	3.709	1.5171	1.9720	UYUŞUMLU
	3.9	3	3.1	3.358	1.3735	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3	2.6	3.056	1.2500	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	2.8	2.7	2.908	1.1896	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.4	2.3	2.401	0.9824	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.5	2.6	2.327	0.9521	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	3.1	4.4	3.259	1.3331	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.2	2.5	2.881	1.1785	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	2.7	2.3	2.720	1.1126	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	3.1	3.5	3.008	1.2306	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	1.6	2	2.149	0.8790	1.9720	UYUŞUMLU
2	3.6	3.2	3.011	1.2318	1.9720	UYUŞUMLU	
4.7	5.5	3.8	4.718	1.9300	1.9720	UYUŞUMLU	
2.7	2.1	3.4	2.784	1.1391	1.9720	UYUŞUMLU	
3	3.2	4.2	3.506	1.4343	1.9720	UYUŞUMLU	
1.7	3.1	4.4	3.259	1.3331	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	3.8	3.6	3.325	1.3600	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	4.1	3.1	3.275	1.3398	1.9720	UYUŞUMLU	
2.7	3.4	3.8	3.331	1.3627	1.9720	UYUŞUMLU	
1.7	2.7	4.3	3.091	1.2646	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	4.5	4.2	3.774	1.5439	1.9720	UYUŞUMLU	
4.2	3.2	4.1	3.860	1.5789	1.9720	UYUŞUMLU	
3	2.8	3.6	3.152	1.2893	1.9720	UYUŞUMLU	
2.6	4.3	4.2	3.781	1.5468	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	2.2	1.6	1.7	1.852	0.7576	1.9720	UYUŞUMLU
	1.0	2.2	3.7	2.551	1.0437	1.9720	UYUŞUMLU
	1.0	0.3	2.8	1.725	0.7058	1.9720	UYUŞUMLU
	4.0	4.2	3.8	4.003	1.6377	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.5	3.2	3.209	1.3129	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	2.8	2.9	3.082	1.2609	1.9720	UYUŞUMLU
	4.2	2.8	3.7	3.613	1.4782	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.2	2.8	3.180	1.3007	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	3.2	2.7	2.908	1.1896	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	1.9	2.8	2.429	0.9936	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.5	1.9	2.062	0.8433	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	3.5	3.2	3.369	1.3782	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	3.2	2.5	2.985	1.2211	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	2.8	3.2	3.143	1.2858	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	2.7	4.1	3.448	1.4104	1.9720	UYUŞUMLU
	4.2	4	3.5	3.911	1.5999	1.9720	UYUŞUMLU
	3.9	2.8	3.2	3.331	1.3627	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	2.8	2.2	2.764	1.1307	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	2.9	3.4	3.140	1.2845	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.6	2.8	3.319	1.3578	1.9720	UYUŞUMLU
	3	3.4	3.1	3.171	1.2973	1.9720	UYUŞUMLU
	4	3.6	3.8	3.804	1.5559	1.9720	UYUŞUMLU
	3.6	3.2	3.8	3.542	1.4490	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	2.5	3.2	2.881	1.1785	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.1	3	3.001	1.2277	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.9	3.1	2.936	1.2010	1.9720	UYUŞUMLU
	3	2.9	3.2	3.036	1.2419	1.9720	UYUŞUMLU
2.8	4	4.2	3.718	1.5211	1.9720	UYUŞUMLU	
3.5	3.6	2.8	3.319	1.3578	1.9720	UYUŞUMLU	
3.5	3.1	3.3	3.304	1.3516	1.9720	UYUŞUMLU	
3.2	3	3.3	3.169	1.2964	1.9720	UYUŞUMLU	
3.9	2.9	4.2	3.709	1.5171	1.9720	UYUŞUMLU	
3.9	3	3.1	3.358	1.3735	1.9720	UYUŞUMLU	
3.5	3	2.6	3.056	1.2500	1.9720	UYUŞUMLU	
3.2	2.8	2.7	2.908	1.1896	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	2.4	2.3	2.401	0.9824	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	2.5	2.6	2.327	0.9521	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	2.4	2.8	2.479	1.0142	1.9720	UYUŞUMLU	
2.9	3.2	2.5	2.881	1.1785	1.9720	UYUŞUMLU	
3.1	2.7	2.3	2.720	1.1126	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	2.2	1.6	1.7	1.852	0.7576	1.9720	UYUŞUMLU
	1.0	2.2	3.7	2.551	1.0437	1.9720	UYUŞUMLU
	1.0	0.3	2.8	1.725	0.7058	1.9720	UYUŞUMLU
	4.0	4.2	3.8	4.003	1.6377	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.5	3.2	3.209	1.3129	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	2.8	2.9	3.082	1.2609	1.9720	UYUŞUMLU
	4.2	2.8	3.7	3.613	1.4782	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.2	2.8	3.180	1.3007	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	3.2	2.7	2.908	1.1896	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	1.9	2.8	2.429	0.9936	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.5	1.9	2.062	0.8433	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	3.5	3.2	3.369	1.3782	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	3.2	2.5	2.985	1.2211	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	2.8	3.2	3.143	1.2858	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	2.7	4.1	3.448	1.4104	1.9720	UYUŞUMLU
	4.2	4	3.5	3.911	1.5999	1.9720	UYUŞUMLU
	3.9	2.8	3.2	3.331	1.3627	1.9720	UYUŞUMLU
	3.2	2.8	2.2	2.764	1.1307	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	2.9	3.4	3.140	1.2845	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.6	2.8	3.319	1.3578	1.9720	UYUŞUMLU
	3	3.4	3.1	3.171	1.2973	1.9720	UYUŞUMLU
	4	3.6	3.8	3.804	1.5559	1.9720	UYUŞUMLU
	3.6	3.2	3.8	3.542	1.4490	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	2.5	3.2	2.881	1.1785	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	3.1	3	3.001	1.2277	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.9	3.1	2.936	1.2010	1.9720	UYUŞUMLU
	3	2.9	3.2	3.036	1.2419	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	4	4.2	3.718	1.5211	1.9720	UYUŞUMLU
	3.5	3.6	2.8	3.319	1.3578	1.9720	UYUŞUMLU
3.5	3.1	3.3	3.304	1.3516	1.9720	UYUŞUMLU	
3.2	3	3.3	3.169	1.2964	1.9720	UYUŞUMLU	
3.9	2.9	4.2	3.709	1.5171	1.9720	UYUŞUMLU	
3.9	3	3.1	3.358	1.3735	1.9720	UYUŞUMLU	
3.5	3	2.6	3.056	1.2500	1.9720	UYUŞUMLU	
3.2	2.8	2.7	2.908	1.1896	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	2.4	2.3	2.401	0.9824	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	2.5	2.6	2.327	0.9521	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	2.4	2.8	2.479	1.0142	1.9720	UYUŞUMLU	
2.9	3.2	2.5	2.881	1.1785	1.9720	UYUŞUMLU	
3.1	2.7	2.3	2.720	1.1126	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-1. 2 Konya-Ereğli poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi
(devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	2.9	3.2	2.5	2.881	1.1785	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	2.7	2.3	2.720	1.1126	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	3.1	3.5	3.008	1.2306	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	1.6	2	2.149	0.8790	1.9720	UYUŞUMLU
	2	3.6	3.2	3.011	1.2318	1.9720	UYUŞUMLU
	4.7	5.5	3.8	4.718	1.9300	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2.1	3.4	2.784	1.1391	1.9720	UYUŞUMLU
	3	3.2	4.2	3.506	1.4343	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	3.1	4.4	3.259	1.3331	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	3.8	3.6	3.325	1.3600	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	4.1	3.1	3.275	1.3398	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	3.4	3.8	3.331	1.3627	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.7	4.3	3.091	1.2646	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	4.5	4.2	3.774	1.5439	1.9720	UYUŞUMLU
	4.2	3.2	4.1	3.860	1.5789	1.9720	UYUŞUMLU
	3	2.8	3.6	3.152	1.2893	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	4.3	4.2	3.781	1.5468	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	3	4.3	3.608	1.4759	1.9720	UYUŞUMLU
	4.1	3	4	3.733	1.5272	1.9720	UYUŞUMLU
3.6	3	3.4	3.343	1.3674	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	2.3	4.2	3.042	1.2446	1.9720	UYUŞUMLU	
3.2	2.9	3.9	3.360	1.3743	1.9720	UYUŞUMLU	
2	3.5	3.2	2.972	1.2156	1.9720	UYUŞUMLU	

A-2 Afyonkarahisar-Gazlıgöl Poligon Noktaları Analizleri

Çizelge EK-A-2. 1 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon noktalarının ITRF-96 koordinatları

Nokta Numarası	Sağa Değer (m)	Yukarı Değer (m)	Elipsoit Yükseklik (m)
P.100	543100.967	4311318.503	1024.916
P.101	543081.291	4311395.144	1026.155
P.102	543056.734	4311399.144	1027.253
P.103	543035.578	4311380.749	1028.680
P.104	543115.691	4311656.415	1028.882
P.105	543047.499	4311659.059	1032.348
P.106	543131.062	4311679.240	1027.937
P.107	543130.057	4311699.427	1027.608
P.108	543099.194	4311692.726	1028.472
P.109	543131.683	4311709.288	1027.631
P.110	543133.683	4311727.511	1027.730
P.111	543104.574	4311724.187	1029.925
P.112	543054.842	4311714.156	1032.978
P.113	543029.929	4311717.150	1035.011
P.114	543007.267	4311718.971	1037.913
P.115	542991.020	4311719.168	1039.765
P.116	542980.276	4311722.997	1040.865
P.117	542961.573	4311724.774	1042.839
P.118	542931.639	4311726.436	1045.681
P.119	542887.020	4311743.548	1048.787
P.120	542891.633	4311777.203	1052.276
P.121	542960.705	4311772.330	1044.973
P.124	543161.246	4311746.525	1025.901
P.125	543195.829	4311741.902	1023.784
P.126	543233.088	4311739.140	1022.188
P.127	543243.243	4311739.937	1021.846
P.128	543268.430	4311735.410	1020.876
P.129	543293.359	4311734.815	1019.986
P.130	543317.373	4311732.912	1018.937
P.131	543350.145	4311727.177	1017.943
P.132	543343.546	4311702.361	1018.110
P.133	543341.966	4311682.440	1018.404
P.134	543286.768	4311685.545	1023.191
P.135	543336.296	4311655.168	1018.911
P.136	543350.366	4311754.914	1017.893
P.137	543304.362	4311755.766	1019.166
P.138	543290.149	4311757.129	1019.725
P.139	543228.565	4311763.405	1021.611

Çizelge EK-A-2. 1 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon noktalarının ITRF-96 koordinatları
(devamı)

Nokta Numarası	Sağa Değer (m)	Yukarı Değer (m)	Elipsoit Yükseklik (m)
P.167	543019.625	4311072.725	1028.412
P.168	543009.352	4311060.179	1029.400
P.169	542985.069	4311032.468	1031.433
P.170	542974.862	4311021.259	1032.262
P.171	542941.694	4310988.727	1034.914
P.172	542917.467	4310971.968	1037.120
P.173	542899.136	4310958.884	1038.754
P.174	542851.399	4310924.470	1042.180
P.175	542796.126	4310886.361	1045.518
P.176	542770.460	4310867.317	1047.179
P.177	542754.279	4310855.480	1048.207
P.178	542733.544	4310878.451	1048.574
P.179	542740.208	4310844.779	1049.029
P.180	542727.902	4310835.923	1049.730
P.181	542699.125	4310885.134	1049.568
P.182	542716.240	4310827.366	1050.414
P.183	542701.807	4310817.462	1051.186
P.185	542674.062	4310821.918	1052.609
P.186	542682.626	4310790.205	1053.302
P.187	542663.892	4310790.101	1053.870
P.188	542655.769	4310771.116	1055.099
P.189	542643.716	4310761.703	1055.819
P.190	542624.734	4310762.130	1056.590
P.191	542600.755	4310743.949	1058.373
P.192	542588.035	4310734.480	1059.403
P.193	542564.245	4310716.154	1061.530
P.194	542538.559	4310697.440	1063.517
P.195	542522.636	4310685.920	1064.944
P.196	542510.294	4310678.465	1066.144
P.197	542491.263	4310666.341	1067.677
P.198	542432.075	4310634.267	1072.541
P.199	542326.281	4310580.336	1081.183
P.200	542269.559	4310553.645	1085.709
P.201	542198.505	4310512.458	1090.986
P.202	542118.839	4310474.025	1096.603
P.203	542031.301	4310567.167	1110.520
P.204	542012.402	4310607.954	1112.119
P.205	541988.992	4310656.689	1112.630
P.206	541975.208	4310541.191	1115.115
P.207	541937.751	4310527.528	1117.682
P.208	543110.694	4311117.224	1025.968

Çizelge EK-A-2. 1 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon noktalarının ITRF-96 koordinatları
(devamı)

Nokta Numarası	Sağa Değer (m)	Yukarı Değer (m)	Elipsoit Yükseklik (m)
P.212	543115.041	4311063.755	1029.377
P.213	543184.818	4311040.237	1024.644
P.214	543191.635	4310986.932	1024.678
P.215	543132.854	4310959.567	1026.304
P.216	543105.935	4310948.249	1027.155
P.217	543090.706	4310940.393	1027.694
P.218	543066.552	4310929.122	1029.016
P.219	543042.274	4310917.959	1030.451
P.220	543027.850	4310910.149	1031.472
P.221	543073.887	4310871.226	1028.768
P.222	543004.489	4310899.818	1033.029
P.223	542982.549	4310888.999	1034.561
P.224	542958.232	4310882.166	1036.280
P.225	542926.840	4310863.773	1038.664
P.226	542929.496	4310898.363	1037.175
P.227	542936.673	4310920.410	1036.999
P.228	542900.593	4310850.626	1040.102
P.229	542881.863	4310884.174	1040.689
P.230	542872.384	4310898.337	1041.168
P.231	542934.140	4310792.467	1039.430
P.232	542960.949	4310798.626	1037.642
P.233	542972.413	4310778.795	1036.750
P.234	542988.898	4310795.736	1035.452
P.235	542987.235	4310759.487	1035.799
P.236	543001.180	4310765.360	1034.571
P.237	542991.945	4310740.407	1035.269
P.238	543000.045	4310727.860	1034.843
P.239	542979.062	4310718.767	1036.025
P.240	543024.056	4310735.409	1033.043
P.241	543012.262	4310710.830	1034.232
P.242	542996.399	4310692.294	1034.975
P.243	543021.833	4310683.421	1033.474
P.244	543044.968	4310686.508	1032.974
P.245	543037.214	4310639.731	1028.124
P.246	543086.192	4310636.053	1029.219
P.247	543116.929	4310640.227	1029.116
P.248	543105.109	4310679.305	1030.642
P.249	543108.290	4310720.271	1029.039
P.250	543128.997	4310641.540	1028.639
P.251	543158.908	4310648.798	1026.165
P.252	543200.603	4310667.168	1021.311

Çizelge EK-A-2. 1 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon noktalarının ITRF-96 koordinatları
(devamı)

Nokta Numarası	Sağa Değer (m)	Yukarı Değer (m)	Elipsoit Yükseklik (m)
P.256	543205.480	4310834.880	1020.607
P.257	543211.215	4310896.699	1021.433
P.258	543205.873	4310925.937	1022.135
P.259	543202.603	4310951.072	1023.010
P.260	543069.469	4310990.013	1028.728
P.261	543051.938	4310980.432	1029.871
P.262	543038.624	4311006.934	1030.182
P.263	542816.217	4310846.913	1044.892
P.264	542833.357	4310813.195	1044.709
P.265	542844.856	4310789.481	1044.588
P.266	542855.661	4310760.683	1044.178
P.267	542872.326	4310712.542	1042.965
P.268	542884.482	4310679.770	1041.761
P.269	542890.791	4310658.497	1040.610
P.270	542851.793	4310649.916	1042.872
P.271	542838.666	4310688.720	1044.899
P.272	542825.847	4310731.118	1046.008
P.273	542817.422	4310750.857	1046.406
P.274	542797.373	4310801.248	1046.693
P.275	542791.404	4310818.012	1046.796
P.276	542782.591	4310836.395	1046.911
P.277	542757.480	4310791.836	1048.778
P.278	542772.826	4310758.241	1048.859
P.279	542784.186	4310720.135	1048.835
P.280	542764.282	4310709.598	1049.858
P.281	542749.127	4310703.891	1050.862
P.282	542723.545	4310693.310	1052.348
P.283	542706.883	4310686.514	1053.205
P.284	542688.139	4310679.444	1054.439
P.285	542669.669	4310672.271	1055.975
P.286	542650.900	4310669.891	1057.612
P.287	542672.894	4310625.407	1056.041
P.288	542717.583	4310644.131	1052.482
P.289	542757.483	4310659.486	1049.787
P.290	542775.988	4310666.151	1048.857
P.291	542790.495	4310671.665	1047.949
P.292	542807.127	4310678.781	1047.036
P.293	542682.169	4310602.583	1055.017
P.294	542710.714	4310545.194	1049.900
P.295	542612.424	4310585.798	1059.821
P.256	543205.480	4310834.880	1020.607

Çizelge EK-A-2. 1 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon noktalarının ITRF-96 koordinatları
(devamı)

Nokta Numarası	Sağa Değer (m)	Yukarı Değer (m)	Elipsoit Yükseklik (m)
P.297	542491.026	4310565.970	1069.573
P.298	542583.732	4310632.150	1062.581
P.299	542635.003	4310692.813	1058.221
P.300	542624.071	4310710.488	1058.307
P.301	542988.368	4311107.767	1028.422

Çizelge EK-A-2. 2 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktaları koordinat farklarının
istatistiksel analizi

RTK	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
		1.8	1.8	1.7	1.767	1.7321	1.9720
	2.8	1.8	2.5	2.403	1.2823	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.9	2.0	1.841	0.9823	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	1.3	2.6	2.005	1.0697	1.9720	UYUŞUMLU
	3.0	1.1	1.9	2.146	1.1451	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	3.1	1.1	2.385	1.2727	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	2.2	1.7	2.198	1.1726	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	2.8	1.6	2.706	1.4435	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.7	2.0	1.806	0.9633	1.9720	UYUŞUMLU
	3.8	2.4	1.8	2.795	1.4913	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	1.7	2.0	1.941	1.0355	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.4	2.2	1.797	0.9589	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	2.1	2.1	1.872	0.9986	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	0.7	0.2	1.283	0.6846	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	0.6	2.3	2.121	1.1314	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.4	1.9	2.080	1.1098	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	0.9	1.4	1.374	0.7328	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	0.9	2.3	2.199	1.1734	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	1.3	1.2	1.675	0.8938	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	2.0	1.5	1.601	0.8542	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	1.6	2.5	2.204	1.1758	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.1	1.2	1.203	0.6417	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	1.0	0.7	1.711	0.9127	1.9720	UYUŞUMLU
	2.9	1.2	3.2	2.588	1.3807	1.9720	UYUŞUMLU

Çizelge EK-A-2. 2 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi (devamı)

RTK	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	1.6	1.9	2.5	2.035	1.0856	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	2.1	2.8	2.517	1.3430	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.9	1.8	1.771	0.9449	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.1	1.8	1.937	1.0336	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.8	2.1	1.845	0.9843	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.9	2.1	1.850	0.9872	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.4	2.6	2.319	1.2371	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.3	2.5	2.306	1.2302	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.4	2.5	2.255	1.2029	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	0.8	1.9	1.377	0.7348	1.9720	UYUŞUMLU
	0.9	1.5	2.1	1.578	0.8419	1.9720	UYUŞUMLU
	0.7	1.5	2.0	1.499	0.7997	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	1.4	1.7	1.421	0.7583	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.8	2.1	1.764	0.9414	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.7	2.2	1.912	1.0202	1.9720	UYUŞUMLU
	0.8	1.6	1.8	1.465	0.7817	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.4	2.0	1.718	0.9164	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	1.6	3.5	2.531	1.3504	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	0.9	2.1	1.644	0.8772	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.2	1.9	1.499	0.7997	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	1.6	2.3	2.093	1.1166	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.1	1.9	2.143	1.1435	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.3	1.9	1.586	0.8464	1.9720	UYUŞUMLU
2.1	1.3	1.4	1.639	0.8745	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.1	2.2	2.070	1.1046	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.7	2.2	1.912	1.0202	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	1.6	1.9	1.646	0.8783	1.9720	UYUŞUMLU	
0.8	1.0	1.5	1.139	0.6075	1.9720	UYUŞUMLU	
1.1	1.6	1.5	1.417	0.7558	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	1.3	1.8	1.515	0.8086	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	2.5	1.9	2.090	1.1149	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.8	2.1	1.845	0.9843	1.9720	UYUŞUMLU	
1.2	0.9	2.1	1.490	0.7949	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.7	2.1	1.874	1.0000	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.7	1.9	1.738	0.9272	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.0	1.4	1.859	0.9919	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	1.6	1.9	1.646	0.8783	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	1.5	1.9	1.850	0.9872	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.9	2.1	1.878	1.0019	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-2. 2 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi (devamı)

RTK	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	2.1	2.1	2.0	2.067	1.1029	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.7	1.6	1.702	0.9080	1.9720	UYUŞUMLU
	0.8	0.2	1.1	0.794	0.4235	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	1.2	1.0	1.103	0.5885	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.5	1.8	1.576	0.8408	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.6	1.4	1.572	0.8385	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.4	2.1	1.790	0.9549	1.9720	UYUŞUMLU
	0.8	0.7	2.1	1.359	0.7250	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	0.8	0.7	0.883	0.4712	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	0.5	0.6	0.779	0.4156	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.8	2.6	2.021	1.0781	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.2	2.5	2.273	1.2127	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.2	1.8	1.488	0.7937	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	2.2	2.8	2.152	1.1480	1.9720	UYUŞUMLU
	0.9	0.8	0.9	0.868	0.4631	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	1.8	1.8	1.625	0.8669	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.5	1.6	1.472	0.7853	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.1	1.937	1.0336	1.9720	UYUŞUMLU
	0.8	0.4	0.8	0.693	0.3696	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.1	1.8	1.601	0.8542	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.2	1.8	1.520	0.8109	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.1	2.3	2.106	1.1238	1.9720	UYUŞUMLU
	1.0	2.8	2.9	2.398	1.2794	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	1.7	2.1	1.907	1.0174	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.2	1.4	1.488	0.7937	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.2	1.8	1.520	0.8109	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.3	2.1	1.764	0.9414	1.9720	UYUŞUMLU
	1.1	0.8	2.4	1.593	0.8497	1.9720	UYUŞUMLU
	0.8	1.1	2.0	1.396	0.7450	1.9720	UYUŞUMLU
1.4	1.8	2.8	2.085	1.1123	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	2.6	2.8	2.370	1.2644	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	1.7	2.1	1.907	1.0174	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.9	2.1	1.937	0.9440	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	2.5	1.8	2.291	1.0925	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.8	1.9	1.742	0.8307	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.2	2.4	2.237	1.0668	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.9	2.4	2.050	0.9778	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	1.9	2.8	2.362	1.1266	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.2	2.5	2.273	1.0841	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	1.8	2.1	1.937	0.9240	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-2. 2 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi (devamı)

CORS-TR (VRS)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	1.9	0.7	0.7	1.237	0.5899	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.3	0.7	1.961	0.9354	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.1	2.3	1.769	0.8438	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.3	2.012	0.9594	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.7	1.9	1.802	0.8594	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.3	1.8	2.077	0.9905	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.8	2.213	1.0554	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.0	1.902	0.9070	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.3	2.4	2.270	1.0827	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.0	2.5	2.149	1.0251	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	0.7	0.7	1.086	0.5181	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.3	2.1	2.270	1.0827	1.9720	UYUŞUMLU
	2.0	1.8	1.7	1.838	0.8764	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	1.7	2.7	2.271	1.0831	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	1.8	2.3	2.077	0.9905	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	1.8	2.1	1.937	0.9240	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	0.7	0.7	0.990	0.4721	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.4	2.050	0.9778	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.0	2.4	2.111	1.0069	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	0.7	0.7	1.499	0.7149	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	0.7	2.6	1.971	0.9403	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.0	0.7	1.722	0.8215	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.9	2.1	1.850	0.8824	1.9720	UYUŞUMLU
1.8	2.0	2.2	2.007	0.9571	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.2	2.4	2.237	1.0668	1.9720	UYUŞUMLU	
2.0	2.3	0.7	1.806	0.8611	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	0.7	0.7	1.340	0.6393	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.4	2.1	2.270	1.0827	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.7	1.6	1.702	0.8117	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.9	2.1	1.850	0.8824	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.8	1.9	1.771	0.8447	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.2	2.1	2.134	1.0177	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.3	2.5	2.369	1.1297	1.9720	UYUŞUMLU	
2.0	1.9	0.7	1.643	0.7837	1.9720	UYUŞUMLU	
1.4	1.7	1.8	1.642	0.7832	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.7	1.9	1.708	0.8145	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.2	2.3	2.202	1.0500	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	0.7	0.7	1.186	0.5657	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.1	1.9	1.969	0.9391	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	2.3	2.5	2.220	1.0586	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-2. 2 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi (devamı)

CORS-TR (VRS)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	1.9	2.1	2.2	2.070	0.9875	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.4	2.3	2.301	1.0977	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.1	2.4	2.114	1.0084	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.2	2.4	2.176	1.0380	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.4	2.3	2.334	1.1131	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.1	2.2	2.070	0.9875	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.9	0.7	1.526	0.7280	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	0.7	2.3	1.769	0.8438	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.1	2.4	2.205	1.0514	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.1	2.1	2.205	1.0514	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	0.7	1.564	0.7460	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.2	2.5	2.337	1.1145	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.7	1.9	1.679	0.8009	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.2	2.4	2.301	1.0977	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.1	2.4	2.143	1.0222	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.3	2.5	2.306	1.0997	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.3	2.012	0.9594	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.2	2.1	2.134	1.0177	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.4	2.6	2.437	1.1621	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.3	2.012	0.9594	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.3	2.2	2.301	1.0977	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	1.9	2.1	2.106	1.0046	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.1	2.2	2.040	0.9732	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.1	2.3	2.235	1.0661	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.3	2.4	2.211	1.0543	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.6	1.9	2.319	1.1059	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.8	1.9	1.771	0.8447	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.5	2.1	2.153	1.0266	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.5	2.1	2.181	1.0402	1.9720	UYUŞUMLU
2.6	2.8	2.7	2.701	1.2883	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	1.9	2.1	2.106	1.0046	1.9720	UYUŞUMLU	
1.7	1.6	1.9	1.738	0.8288	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.9	2.1	1.937	0.9240	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.8	2.1	1.845	0.8799	1.9720	UYUŞUMLU	
1.7	2.1	1.9	1.907	0.9095	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.9	2.1	1.850	0.8824	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.2	2.1	2.202	1.0500	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.3	2.1	2.106	1.0046	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	1.8	1.9	1.937	0.9240	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.4	2.1	2.270	1.0827	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-2. 2 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi (devamı)

CORS-TR (VRS)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	2.1	2.0	2.3	2.137	1.0192	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.7	2.1	1.757	0.8379	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.2	2.8	1.912	0.9120	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.8	2.1	1.845	0.8799	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.9	2.1	1.878	0.8957	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.4	2.6	2.376	1.1330	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.1	1.937	0.9240	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.6	2.4	2.266	1.0809	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.1	2.4	2.114	1.0084	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.8	2.1	1.874	0.8940	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.9	2.1	1.878	0.8957	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.4	2.3	2.211	1.0543	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.4	2.3	2.211	1.0543	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.4	2.6	2.376	1.1330	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.3	2.8	2.362	1.1266	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.4	2.8	2.450	1.1686	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.5	2.6	2.470	1.1780	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.3	2.5	2.247	1.0718	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	2.3	1.9	1.928	0.9195	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.4	2.8	2.450	1.1686	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.3	2.5	2.247	1.0718	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.3	2.012	0.9594	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.8	2.4	1.936	0.9236	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.7	1.9	1.679	0.8009	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.4	2.8	2.450	1.1686	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.5	2.3	2.369	1.1297	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.4	2.8	2.450	1.1686	1.9720	UYUŞUMLU
1.9	2.3	2.5	2.247	1.0718	1.9720	UYUŞUMLU	
2.7	2.3	2.6	2.539	1.2110	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	1.8	1.6	1.845	0.8799	1.9720	UYUŞUMLU	
2.8	2.5	1.9	2.429	1.1585	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.1	1.9	2.106	1.0046	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.1	2.4	2.143	1.0222	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.1	2.4	2.143	1.0222	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.4	1.8	2.183	1.0409	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.2	2.5	2.273	1.0841	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	2.1	2.2	2.040	0.9732	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	1.5	2.8	2.137	1.0192	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.8	2.4	1.936	0.9236	1.9720	UYUŞUMLU	
1.3	1.7	2.1	1.731	0.8256	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-2. 2 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi (devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	1.6	1.8	2.5	2.004	0.9559	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.0	2.6	2.249	1.0725	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.8	2.1	1.905	0.9087	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.9	2.4	1.968	0.9387	1.9720	UYUŞUMLU
	2.0	1.6	2.3	1.987	0.9479	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.4	1.9	1.679	0.8009	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.9	2.1	1.850	0.8824	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.0	2.3	2.240	1.0682	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.9	2.4	2.022	0.9642	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.1	2.3	2.077	0.9905	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.8	2.1	1.845	0.8799	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.9	2.3	1.928	0.9195	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.8	2.1	1.845	0.8799	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.8	2.3	1.923	0.9170	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.1	2.5	2.125	1.0136	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.3	2.1	2.077	0.9905	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.5	2.1	2.306	1.0997	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.9	2.1	1.907	0.9095	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.5	2.4	2.340	0.9570	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.8	2.3	2.362	0.9663	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.5	2.6	2.470	1.0103	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.4	2.3	2.367	0.9683	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.5	2.4	2.340	0.9570	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.5	3.1	2.685	1.0982	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	2.3	1.1	1.627	0.6655	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.1	2.4	2.114	0.8649	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.1	2.7	2.205	0.9021	1.9720	UYUŞUMLU
1.8	2.3	2.5	2.220	0.9080	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.3	2.8	2.362	0.9663	1.9720	UYUŞUMLU	
2.0	2.3	2.8	2.390	0.9775	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.4	2.8	2.450	1.0023	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	2.7	2.5	2.475	1.0126	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.9	2.4	2.050	0.8387	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.6	2.9	2.641	1.0805	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.9	2.4	2.050	0.8387	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.4	2.5	2.282	0.9334	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.9	2.3	1.954	0.7995	1.9720	UYUŞUMLU	
1.1	1.9	2.2	1.794	0.7341	1.9720	UYUŞUMLU	
0.9	1.0	1.5	1.163	0.4759	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.1	2.4	2.143	0.8767	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-2. 2 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi (devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	1.5	1.6	1.4	1.502	0.6145	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.2	1.974	0.8075	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.0	1.8	1.971	0.8061	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	1.8	2.5	2.186	0.8941	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	1.1	2.5	1.722	0.7046	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.2	1.1	1.278	0.5228	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	0.9	1.0	1.163	0.4759	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.2	3.0	2.412	0.9866	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.6	2.9	2.672	1.0931	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.6	2.2	1.883	0.7704	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	2.6	3.2	2.533	1.0362	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.2	1.3	1.268	0.5185	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	2.2	2.2	2.020	0.8263	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.9	2.0	1.871	0.7653	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.3	2.5	2.337	0.9559	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	0.8	1.2	1.083	0.4431	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	1.5	2.2	1.994	0.8158	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.6	2.8	2.636	1.0784	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.5	2.7	2.505	1.0249	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	3.2	3.3	2.774	1.1349	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.5	1.6	2.035	0.8323	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	1.6	1.8	1.883	0.7704	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	1.6	2.2	1.916	0.7837	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	1.7	2.5	2.159	0.8831	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.2	2.8	1.960	0.8020	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	1.5	2.4	1.775	0.7260	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.2	3.2	2.471	1.0109	1.9720	UYUŞUMLU
1.9	3.0	3.2	2.760	1.1290	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.1	2.5	2.306	0.9432	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	2.3	2.5	2.337	0.9559	1.9720	UYUŞUMLU	
2.9	2.9	2.2	2.687	1.0992	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.2	2.3	2.140	0.8755	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	2.6	2.8	2.636	1.0784	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	2.3	2.8	2.447	1.0012	1.9720	UYUŞUMLU	
2.7	2.3	3.2	2.758	1.1282	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	2.6	2.9	2.672	1.0931	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.2	2.5	2.337	0.9559	1.9720	UYUŞUMLU	
2.8	2.5	1.1	2.271	0.9289	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.7	1.9	2.323	0.9503	1.9720	UYUŞUMLU	
2.0	2.1	3.2	2.493	1.0200	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-2. 2 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi (devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	2.2	2.3	2.7	2.410	0.9858	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.1	2.3	2.202	0.9006	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.7	2.2	2.475	1.0126	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.3	3.2	2.606	1.0660	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.3	2.4	2.301	0.9415	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.7	2.8	2.670	1.0921	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.4	2.9	2.547	1.0419	1.9720	UYUŞUMLU
	2.0	1.1	1.1	1.463	0.5984	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.7	2.5	2.670	1.0921	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.2	2.1	2.237	0.9150	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2.1	3.1	2.665	1.0903	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.5	2.8	2.542	1.0397	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.4	2.9	2.434	0.9959	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.3	2.6	2.232	0.9129	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.4	2.8	2.369	0.9692	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.2	2.6	2.310	0.9450	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.1	2.2	2.040	0.8347	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.9	2.5	2.062	0.8433	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.3	2.5	2.247	0.9193	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.3	1.9	2.106	0.8617	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	1.9	2.1	2.106	0.8617	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.1	2.2	2.040	0.8347	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.8	2.9	2.573	1.0525	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	3.2	2.5	2.950	1.2066	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.6	1.9	2.102	0.8600	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	2.5	2.1	2.051	0.8390	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.3	2.6	2.342	0.9582	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.1	2.4	2.143	0.8767	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.5	2.3	2.369	0.9689	1.9720	UYUŞUMLU
1.8	2.3	2.4	2.183	0.8928	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.4	2.3	2.211	0.9043	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.8	2.9	2.176	0.8903	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	2.1	2.2	2.040	0.8347	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.5	2.7	2.446	1.0006	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.3	2.9	2.547	1.0419	1.9720	UYUŞUMLU	
3.1	1.8	2.8	2.626	1.0743	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.9	2.3	2.012	0.8229	1.9720	UYUŞUMLU	
3.4	3.2	2.5	3.058	1.2509	1.9720	UYUŞUMLU	
2.6	1.8	2.8	2.439	0.9976	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	2.4	2.9	2.609	1.0673	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-2. 2 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi (devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	1.9	2.5	2.4	2.282	0.9334	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.4	2.050	0.8387	1.9720	UYUŞUMLU
	2.6	2.8	2.3	2.575	1.0533	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.6	3.1	2.632	1.0766	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	3.2	3.2	3.072	1.2569	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.5	3	2.646	1.0826	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.3	2.7	2.380	0.9735	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.4	2.6	2.437	0.9967	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	1.9	3.1	2.484	1.0161	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.4	1.9	2.022	0.8270	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	2.3	1.9	1.928	0.7886	1.9720	UYUŞUMLU
	3	2.6	2.8	2.805	1.1474	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.5	2.8	2.379	0.9732	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	2.3	1.9	1.954	0.7995	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.9	2.9	2.181	0.8922	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.4	2.8	2.479	1.0142	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.3	2.8	2.362	0.9663	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.6	2.9	2.641	1.0805	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.3	2.6	2.285	0.9346	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.4	3.1	2.491	1.0189	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	2.7	3.2	2.588	1.0586	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.8	3.4	2.406	0.9841	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.9	2.9	2.181	0.8922	1.9720	UYUŞUMLU
	3.4	2.3	4.2	3.391	1.3870	1.9720	UYUŞUMLU
	4.2	4.1	3.2	3.860	1.5789	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.6	1.9	2.319	0.9486	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.9	2	1.786	0.7306	1.9720	UYUŞUMLU
1.5	1.9	2.8	2.137	0.8742	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	1.8	2.4	2.114	0.8649	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.4	2.1	2.143	0.8767	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.3	2.7	2.323	0.9503	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	2.9	3.1	2.619	1.0714	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	2.1	1.9	1.850	0.7569	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.4	3.1	2.654	1.0857	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.3	2.8	2.362	0.9663	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.1	1.9	2.143	0.8767	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	4.3	2.4	3.091	1.2644	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.9	3.1	2.685	1.0984	1.9720	UYUŞUMLU	
1.7	3.2	2.5	2.542	1.0397	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.4	2.3	2.211	0.9043	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-2. 2 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi (devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	1.6	1.8	2.5	2.004	0.9559	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.0	2.6	2.249	1.0725	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.8	2.1	1.905	0.9087	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.9	2.4	1.968	0.9387	1.9720	UYUŞUMLU
	2.0	1.6	2.3	1.987	0.9479	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.4	1.9	1.679	0.8009	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.9	2.1	1.850	0.8824	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.0	2.3	2.240	1.0682	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.9	2.4	2.022	0.9642	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.1	2.3	2.077	0.9905	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.8	2.1	1.845	0.8799	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.9	2.3	1.928	0.9195	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.8	2.1	1.845	0.8799	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.8	2.3	1.923	0.9170	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.1	2.5	2.125	1.0136	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.3	2.1	2.077	0.9905	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.5	2.1	2.306	1.0997	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.9	2.1	1.907	0.9095	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.5	3.1	2.685	1.0982	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.8	2.3	2.362	0.9663	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.5	2.6	2.470	1.0103	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.4	2.3	2.367	0.9683	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.5	2.4	2.340	0.9570	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.5	3.1	2.685	1.0982	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	2.3	1.1	1.627	0.6655	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.1	2.4	2.114	0.8649	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.1	2.7	2.205	0.9021	1.9720	UYUŞUMLU
1.8	2.3	2.5	2.220	0.9080	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.3	2.8	2.362	0.9663	1.9720	UYUŞUMLU	
2.0	2.3	2.8	2.390	0.9775	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.4	2.8	2.450	1.0023	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	2.7	2.5	2.475	1.0126	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.9	2.4	2.050	0.8387	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.6	2.9	2.641	1.0805	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.9	2.4	2.050	0.8387	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.4	2.5	2.282	0.9334	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.9	2.3	1.954	0.7995	1.9720	UYUŞUMLU	
1.1	1.9	2.2	1.794	0.7341	1.9720	UYUŞUMLU	
0.9	1.0	1.5	1.163	0.4759	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.1	2.4	2.143	0.8767	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-2. 2 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi (devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	1.5	1.6	1.4	1.502	0.6145	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.2	1.974	0.8075	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.0	1.8	1.971	0.8061	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	1.8	2.5	2.186	0.8941	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	1.1	2.5	1.722	0.7046	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.2	1.1	1.278	0.5228	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	0.9	1.0	1.163	0.4759	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.2	3.0	2.412	0.9866	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.6	2.9	2.672	1.0931	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.6	2.2	1.883	0.7704	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	2.6	3.2	2.533	1.0362	1.9720	UYUŞUMLU
	1.3	1.2	1.3	1.268	0.5185	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	2.2	2.2	2.020	0.8263	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.9	2.0	1.871	0.7653	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.3	2.5	2.337	0.9559	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	0.8	1.2	1.083	0.4431	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	1.5	2.2	1.994	0.8158	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.2	3.2	2.471	1.0109	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.5	2.7	2.505	1.0249	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	3.2	3.3	2.774	1.1349	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.5	1.6	2.035	0.8323	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	1.6	1.8	1.883	0.7704	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	1.6	2.2	1.916	0.7837	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	1.7	2.5	2.159	0.8831	1.9720	UYUŞUMLU
	1.5	1.2	2.8	1.960	0.8020	1.9720	UYUŞUMLU
	1.2	1.5	2.4	1.775	0.7260	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.2	3.2	2.471	1.0109	1.9720	UYUŞUMLU
1.9	3.0	3.2	2.760	1.1290	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.1	2.5	2.306	0.9432	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	2.3	2.5	2.337	0.9559	1.9720	UYUŞUMLU	
2.9	2.9	2.2	2.687	1.0992	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.2	2.3	2.140	0.8755	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	2.6	2.8	2.636	1.0784	1.9720	UYUŞUMLU	
2.2	2.3	2.8	2.447	1.0012	1.9720	UYUŞUMLU	
2.7	2.3	3.2	2.758	1.1282	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	2.6	2.9	2.672	1.0931	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.2	2.5	2.337	0.9559	1.9720	UYUŞUMLU	
2.8	2.5	1.1	2.271	0.9289	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.7	1.9	2.323	0.9503	1.9720	UYUŞUMLU	
2.0	2.1	3.2	2.493	1.0200	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-2. 2 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi (devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	2.2	2.3	2.7	2.410	0.9858	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.1	2.3	2.202	0.9006	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.7	2.2	2.475	1.0126	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.3	3.2	2.606	1.0660	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.3	2.4	2.301	0.9415	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.7	2.8	2.670	1.0921	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.4	2.9	2.547	1.0419	1.9720	UYUŞUMLU
	2.0	1.1	1.1	1.463	0.5984	1.9720	UYUŞUMLU
	2.8	2.7	2.5	2.670	1.0921	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.2	2.1	2.237	0.9150	1.9720	UYUŞUMLU
	2.7	2.1	3.1	2.665	1.0903	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.5	2.8	2.542	1.0397	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.4	2.9	2.434	0.9959	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.3	2.6	2.232	0.9129	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.4	2.8	2.369	0.9692	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.2	2.6	2.310	0.9450	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.6	1.9	2.102	0.8600	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.9	2.5	2.062	0.8433	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.3	2.5	2.247	0.9193	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.3	1.9	2.106	0.8617	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	1.9	2.1	2.106	0.8617	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.1	2.2	2.040	0.8347	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.8	2.9	2.573	1.0525	1.9720	UYUŞUMLU
	3.1	3.2	2.5	2.950	1.2066	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	2.6	1.9	2.102	0.8600	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	2.5	2.1	2.051	0.8390	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.3	2.6	2.342	0.9582	1.9720	UYUŞUMLU
1.9	2.1	2.4	2.143	0.8767	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.5	2.3	2.369	0.9689	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	2.3	2.4	2.183	0.8928	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.4	2.3	2.211	0.9043	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.8	2.9	2.176	0.8903	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	2.1	2.2	2.040	0.8347	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	2.5	2.7	2.446	1.0006	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.3	2.9	2.547	1.0419	1.9720	UYUŞUMLU	
3.1	1.8	2.8	2.626	1.0743	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.9	2.3	2.012	0.8229	1.9720	UYUŞUMLU	
3.4	3.2	2.5	3.058	1.2509	1.9720	UYUŞUMLU	
2.6	1.8	2.8	2.439	0.9976	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	2.4	2.9	2.609	1.0673	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-2. 2 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi (devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	1.8	2.3	2.4	2.183	0.8928	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.3	2.2	2.140	0.8755	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.5	2.1	2.306	0.9432	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.4	2.7	2.412	0.9869	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.4	2.6	2.437	0.9967	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.5	2.8	2.572	1.0523	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.2	2.7	2.348	0.9605	1.9720	UYUŞUMLU
	2	1.8	1.7	1.838	0.7517	1.9720	UYUŞUMLU
	2.5	2.1	1.9	2.181	0.8922	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.5	1.9	2.181	0.8922	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.8	3.1	2.753	1.1263	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.8	3.1	2.699	1.1043	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.7	3.2	2.631	1.0764	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.5	3.1	2.685	1.0982	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.7	3.2	2.758	1.1282	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.4	2.7	2.412	0.9869	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	1.6	1.9	1.878	0.7682	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.4	2.6	2.437	0.9967	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.1	2.3	2.106	0.8617	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.4	1.9	2.050	0.8387	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.6	2.8	2.605	1.0657	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.2	2.7	2.348	0.9605	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.5	2.6	2.470	1.0103	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.5	2.9	2.468	1.0095	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.6	3.1	2.687	1.0992	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.3	2.8	2.362	0.9663	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.4	2.7	2.412	0.9869	1.9720	UYUŞUMLU
3.2	2.1	2.9	2.772	1.1342	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	2.4	3.1	2.491	1.0189	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.1	3.2	2.578	1.0546	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	2.3	3.4	2.588	1.0586	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.4	2.9	2.434	0.9959	1.9720	UYUŞUMLU	
2.5	2.6	1.9	2.354	0.9629	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.7	2.9	2.675	1.0941	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	2.3	2.9	2.376	0.9721	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	2.8	2.5	2.356	0.9637	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	2.6	1.9	2.130	0.8713	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.6	2.8	2.605	1.0657	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.9	2.3	1.954	0.7995	1.9720	UYUŞUMLU	
2.4	2.7	2.4	2.504	1.0243	1.9720	UYUŞUMLU	

Çizelge EK-A-2. 2 AFYONKARAHİSAR-Gazlıgöl Poligon Noktaları koordinat farklarının istatistiksel analizi (devamı)

CORS-TR (FKP)	ΔY (cm)	ΔX (cm)	Δh (cm)	RMS (cm)	t	q	Uyuşum Testi
	1.9	2.1	2.2	2.070	0.9875	1.9720	UYUŞUMLU
	2.2	2.4	2.3	2.301	1.0977	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.1	2.4	2.114	1.0084	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.2	2.4	2.176	1.0380	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.4	2.3	2.334	1.1131	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.1	2.2	2.070	0.9875	1.9720	UYUŞUMLU
	1.7	1.9	0.7	1.526	0.7280	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	0.7	2.3	1.769	0.8438	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.1	2.4	2.205	1.0514	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.1	2.1	2.205	1.0514	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	0.7	1.564	0.7460	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.2	2.5	2.337	1.1145	1.9720	UYUŞUMLU
	1.4	1.7	1.9	1.679	0.8009	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.2	2.4	2.301	1.0977	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.1	2.4	2.143	1.0222	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.3	2.5	2.306	1.0997	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.3	2.012	0.9594	1.9720	UYUŞUMLU
	2.1	2.2	2.1	2.134	1.0177	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.4	2.6	2.437	1.1621	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	1.9	2.3	2.012	0.9594	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.3	2.2	2.301	1.0977	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	1.9	2.1	2.106	1.0046	1.9720	UYUŞUMLU
	1.8	2.1	2.2	2.040	0.9732	1.9720	UYUŞUMLU
	2.3	2.1	2.3	2.235	1.0661	1.9720	UYUŞUMLU
	1.9	2.3	2.4	2.211	1.0543	1.9720	UYUŞUMLU
	2.4	2.6	1.9	2.319	1.1059	1.9720	UYUŞUMLU
	1.6	1.8	1.9	1.771	0.8447	1.9720	UYUŞUMLU
1.8	2.5	2.1	2.153	1.0266	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.5	2.1	2.181	1.0402	1.9720	UYUŞUMLU	
2.6	2.8	2.7	2.701	1.2883	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	1.9	2.1	2.106	1.0046	1.9720	UYUŞUMLU	
1.7	1.6	1.9	1.738	0.8288	1.9720	UYUŞUMLU	
1.8	1.9	2.1	1.937	0.9240	1.9720	UYUŞUMLU	
1.6	1.8	2.1	1.845	0.8799	1.9720	UYUŞUMLU	
1.7	2.1	1.9	1.907	0.9095	1.9720	UYUŞUMLU	
1.5	1.9	2.1	1.850	0.8824	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.2	2.1	2.202	1.0500	1.9720	UYUŞUMLU	
1.9	2.3	2.1	2.106	1.0046	1.9720	UYUŞUMLU	
2.1	1.8	1.9	1.937	0.9240	1.9720	UYUŞUMLU	
2.3	2.4	2.1	2.270	1.0827	1.9720	UYUŞUMLU	

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Ömer Faruk TEKİN
Doğum Tarihi ve Yeri : 17.09.1986-Konya
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : oftekin86@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Lisans	Harita Mühendisliği	Selçuk Üniversitesi	2012
Lise	Fen Bilimleri	Özel Muradiye Fen Lisesi	2004

İŞ TECRÜBESİ

Yıl	Firma/Kurum	Görevi
2013-...	İller Bankası A.Ş. Genel Müdürlüğü	Teknik Uzman Yardımcısı