T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FARKLI KAYNAKLARDAN ELDE EDİLEN SAYISAL YÜKSEKLİK MODELLERİNİN ORTOFOTO DOĞRULUĞUNA ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

İsmail ŞAHİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

JEODEZİ VE FOTOGRAMETRİ MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

Konya, 2007

T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FARKLI KAYNAKLARDAN ELDE EDİLEN SAYISAL YÜKSEKLİK MODELLERİNİN ORTOFOTO DOĞRULUĞUNA ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

İsmail ŞAHİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

JEODEZİ VE FOTOGRAMETRİ MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

Bu tez 08.10.2007 tarihinde aşağıdaki jüri tarafında oybirliği / oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Yrd.Doç.Dr.Murat YAKAR	Yrd.Doç.Dr.Tayfun ÇAY	Doç.Dr.İ.Öztuğ BİLDİRİCİ
(Danışman)	(Üye)	(Üye)

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FARKLI KAYNAKLARDAN ELDE EDİLEN SAYISAL YÜKSEKLİK MODELLERİNİN ORTOFOTO DOĞRULUĞUNA ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

İsmail ŞAHİN

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Danışman : Yrd.Doç.Dr.Murat YAKAR

2007, 127 Sayfa

Jüri : Doç.Dr.İ.Öztuğ BİLDİRİCİ

Yrd.Doç.Dr.Tayfun ÇAY

SYM (Sayısal Yükseklik Modeli) ve ortofoto üretiminin doğruluğuyla ilgili çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu çalışmada, SYM'lerden daha iyi bir doğruluk elde etmek için farklı yöntemler ve girdi veriler denenmiş ve iki ayrı test alanında karşılaştırma yapılmıştır. Hava fotoğraflarından, Ikonos uydu görüntülerinden, eş yükseklik eğrilerinden ve SRTM verilerinden değişik metotlar kullanılarak farklı aralıklarda iki test bölgesi için üretilmiş SYM'ler kullanılmıştır. Temel amaç; ortofotonun`nun doğruluğunda, SYM'nin üretim yöntemi, grid aralığı ve girdi verilerin etkilerini test etmek olmuştur. Ortofoto doğruluğunu test etmek için, referans veri olarak; birinci test alanında stereo modellerden okunan koordinat değerleri, ikinci test alanında arazide takeometrik olarak ölçülen üç boyutlu nokta koordinatları kullanılmıştır. Yükseklik okumalarında arazi yüzeyine en iyi yaklaşacak şekilde, tecrübeli operatörler kullanılmıştır. Aynı noktalar, farklı SYM'ler yardımıyla üretilen ortofotolar üzerinde de okunarak farkları alınmış ve istatistiki sonuçlar elde edilerek karşılaştırılmışlardır.

Anahtar Kelimeler : Sayısal yükseklik modeli, otomatik korelasyon, ortofoto.

ABSTRACT

M.S. Thesis

ACCURACY ASSESSMENT OF THE EFFECT OF DIGITAL ELEVATION MODELS GENERATED FROM DIFFERENT SOURCES ON ORTHOPHOTO

İsmail ŞAHİN

Selçuk University

Geodesy and Photogrammetry Engineering

Supervisor : Asis.Prof.Dr.Murat YAKAR

2007, 127 Page

Jury : Asis.Prof.İ.Öztuğ BİLDİRİCİ

Asis.Prof.Dr.Tayfun ÇAY

Several investigations were held about the accuracy of DEMs (Digital Elevation Model) and orthophoto generation. In this study, different methods and input data were used in order to get better results from the generated DEMs. Different DEMs, generated from aerial photographs, Ikonos images, counters and SRTM data with different intervals were used on two test areas. The main goal is to test the effects of input data, grid interval, and the generation methods of DEMs on the accuracy of orthophotos. In order to test the accuracy of orthophotos of the first test area, coordinate values read from the stereo models were used as the reference data. For the second test area, the 3-D coordinate values, acquired on the field by takeometric measurements, were used. Experienced operators took part in the elevation reading session so as to get best results. Same elevation check points were used for all the orthophotos which were generated by using different DEMs. Finally; the values of elevation differences were calculated and the results were statistically compared.

Keywords : Digital elevation model, automatic correlation, orthophoto.

ÖNSÖZ

Farklı kaynaklardan üretilen sayısal yükseklik modellerinin ortofotonun doğruluğuna etkilerinin araştırıldığı bu çalışmada, tez danışmanlığımı üstlenen ve çalışmanın her aşamasında bilgi ve deneyimleriyle bana yol gösteren sayın hocam Yrd.Doç.Dr.Murat YAKAR'a, Dr.Müh.Bnb.Oktay EKER, Yük.Müh.Yzb.Altan YILMAZ ve Yük.Müh.Yzb. Levent İŞCAN'a ve de çalışmamda kullandığım veri ve bilgisayar sistemlerinin bulunduğu Harita Genel Komutanlığı'na teşekkür ederim.

Çalışmam sırasında benden yardımlarını esirgemeyen ve her zaman destek olan eşim Bahar'a ve kızım İdil Cansu'ya teşekkürü bir borç bilirim.

2007 İsmail ŞAHİN

İÇİNDEKİLER

SİMGE LİSTESİ

ρ	Çapraz korelasyon katsayısı
Σ	Toplam
ν	Yükseklik farkı
$\mu 1$	Kalıp matrisinin ortalama gri tonu
$\mu 2$	Araştırma matrisinin ilgili bölümünün ortalama gri tonu
$f_x(\ ), f_y(\ )$	Dönüşüm fonksiyonları
g1(r,c)	Kalıp (template) matrisinin tek tek gri tonları
g2 (r,c)	Araştırma matrisinin ilgili bölümünün tek tek gri tonları
M_h	Yükseklik hatası
Mp	Planimetrik hata
R,C	Kalıp matrisinin satır ve sütun sayısı
S	Standart sapma
x, y	Orijinal görüntünün piksel koordinatları
$\overline{X}$	Cebirsel ortalama
Z	Herhangi bir (X,Y) konumuna sahip noktanın yüksekliği

KISALTMA LİSTESİ

CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
CCD	Couple Charged Device
GPS	Global Positioning System
KOH	Karesel Ortalama Hata
OH	Ortalama Hata
SYM	Sayısal Yükseklik Modeli
TIN	Triangulated Irregular Network
YKN	Yer Kontrol Noktası

ŞEKİL LİSTESİ

ÇİZELGE LİSTESİ

1. GİRİŞ

Günümüzde, güncel haritalara olan gereksinim her alanda kendisini hissettirmektedir. Hızla değişen dünyanın, haritalarının 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.

Yeryüzü, matematiksel olarak tanımlanamayacak üç boyutlu düzensiz bir şekildir. Tam olarak tanımlanabilmesi için sonsuz sayıda noktaya gereksinim vardır. Bu da olanaksız olduğundan, belirli sayıdaki nokta kümesi seçilir ve yüzey bu noktalardan yararlanılarak temsil edilmeye çalışılır. Yeryüzünün uygun bir şekilde temsili, yerbilimlerinde, çok sayıdaki mühendislik alanında, askeri uygulamalarda ve diğer birçok alanda büyük bir ihtiyaç olarak gözükmektedir.

Ortorektifikasyon ile algılayıcı platforma ait distorsiyonlar ve yükseklikten ileri gelen hatalar giderilir. Sonuç ürün, hassas bir harita geometrisine sahip, kullanım alanları yaygın, özellikle Coğrafi Bilgi Sistemlerinde (CBS) kullanımlarından dolayı tercih edilen ortofotolardır. Bir çok disiplin çizgisel verilerle sayısal görüntüleri birleştirme eğilimindedir. CBS ortofotoları doğrudan girdi veri olarak kullanılabilmektedir. Bu, mevcut veri tabanlarını güncelleştirmede oldukça avantajlı bir yöntemdir. Ortofotolar, kartografik yorumlamaya maruz kalmadığından detay kaybına uğramamaktadır. Oysa, klasik haritalar yorumlama ve dönüşümler sebebiyle detayları oldukları gerçek konumlarından farklı yerlerde gösterebilmektedirler. Ortofotoların bir avantajı da, doğrudan sayısal formda olmaları ve bir altlık olarak kolayca CBS`ne alınabilmeleridir. Sayısal ortofotolar klasik vektör verilerin düzeltilebileceği bir geri besleme sistemi olarak da düşünülebilir (Erdas Imagine 8.4 Field Guide).

Ortofotoların üretilebilmesindeki önemli maliyetlerden birisi Sayısal Sükseklik Modellerinin (SYM) hazırlanmasıdır. Buradan kaynaklanan maliyeti azaltmak için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin 2 metre aralıklı bir eş yükseklik eğrisi ortofoto üretiminde kullanılacaksa, bu yoğun verinin üretilmesi oldukça fazla zaman alacak ve maliyetler artacaktır. Eğer farklı kaynaklardan

üretilen SYM, orta bir konumsal çözünürlüğe sahip ortofoto üretiminde kullanılacaksa, maliyetler azaltılmış olacaktır.

Bu çalışmada daha iyi bir doğruluk elde etmek için iki ayrı test alanında farklı yöntemler ve veriler denenmiştir. Birinci test alanı 25 adet 1/4.000 ölçekli renkli hava fotoğrafından oluşan Selçuk Üniversitesi Kampus bölgesidir. Bu çalışma bölgesinde; Hava fotoğraflarından otomatik korelasyon yöntemiyle üretilen SYM, 1/25.000 ve 1/5.000 ölçekli eş yükseklik eğrilerinden farklı aralıklarda üretilen SYM, ikonos uydu görüntülerinden 5 metrede bir otomatik olarak üretilen SYM ve SRTM verilerinden 90 metrede bir üretilen SYM kullanılarak doğruluk araştırması yapılmıştır.

İkinci test alanı ise Selçuk Üniversitesi Kampus bölgesini ve Konya/Yazır bölgesini kapsayan ikonos uydu görüntüsüdür. 10 * 10 km^2 lik uydu görüntüsünün kapladığı alanda çalışma alanı olarak 3 * 3 km^2 lik Yazır bölgesi seçilmiştir. Bu çalışma bölgesinde; Arazide üç boyutlu olarak ölçümü yapılan noktalar, ikonos uydu görüntülerinden 3, 5 ve 10 metrede bir otomatik olarak üretilen SYM, 1/25.000 ve 1/5.000 ölçekli eş yükseklik eğrilerinden farklı aralıklarda üretilen SYM, SRTM verilerinden 90 metrede bir üretilen SYM kullanılarak doğruluk araştırması yapılmıştır.

Temel amaç, ortorektifikasyon işlemi sırasında, SYM'nin doğruluğunun, ortofoto konumsal doğruluğuna etkilerini bulmak olmuştur. Eğer; kullanılan SYM yeterince doğru olursa, ortogörüntülerin dağlık arazilerde bile oldukça iyi tutarlılık göstermesi beklenir. SYM doğruluğunu test etmek için, baz olarak birinci test alanında; görüntü çiftlerinden otomatik olarak üretilen stereo modellerden okunan koordinatlar alınmıştır. Nokta okumalarında arazi yüzeyine en iyi yaklaşacak şekilde, tecrübeli operatörler kullanılmıştır. İkinci test alanında ise arazi ölçümleri ile elde edilen nokta koordinatları baz olarak alınmıştır. Çalışmada ayrıca ortogörüntülerin üstünlükleri de irdelenmiştir.

Dört bölüme ayrılan bu çalışmanın 1 inci bölümü giriş bölümüdür. 2 nci bölümünde, çalışmanın teorik temelleri sunulmuştur. Burada: ortorektifikasyon ve SYM'leri, sayısal görüntülerin rektifikasyonu (yataylanması) detaylı bir şekilde irdelenmiştir.

3 ncü bölümde, farklı test alanları için, çalışmada izlenen yöntemler anlatılmıştır. Öncelikle çalışma alanı ve girdi veriler tanımlanmış, izlenen fotogrametrik işlemler anlatılmıştır. SYM ve ortofoto üretim yöntemlerinde izlenen adımlar anlatılmıştır.

4 ncü bölümde, fotogrametrik işlemlerin, SYM`lerinin ve ortofotoların üzerinden yapılan ölçüler ve doğrulukla ilgili sonuçlar sunulmuştur. Bu amaçla, çeşitli veriler ve ölçüler kullanılmıştır. Referans verileri ve yapılan ölçüler arasında çeşitli istatistik karşılaştırmalar yapılmıştır.

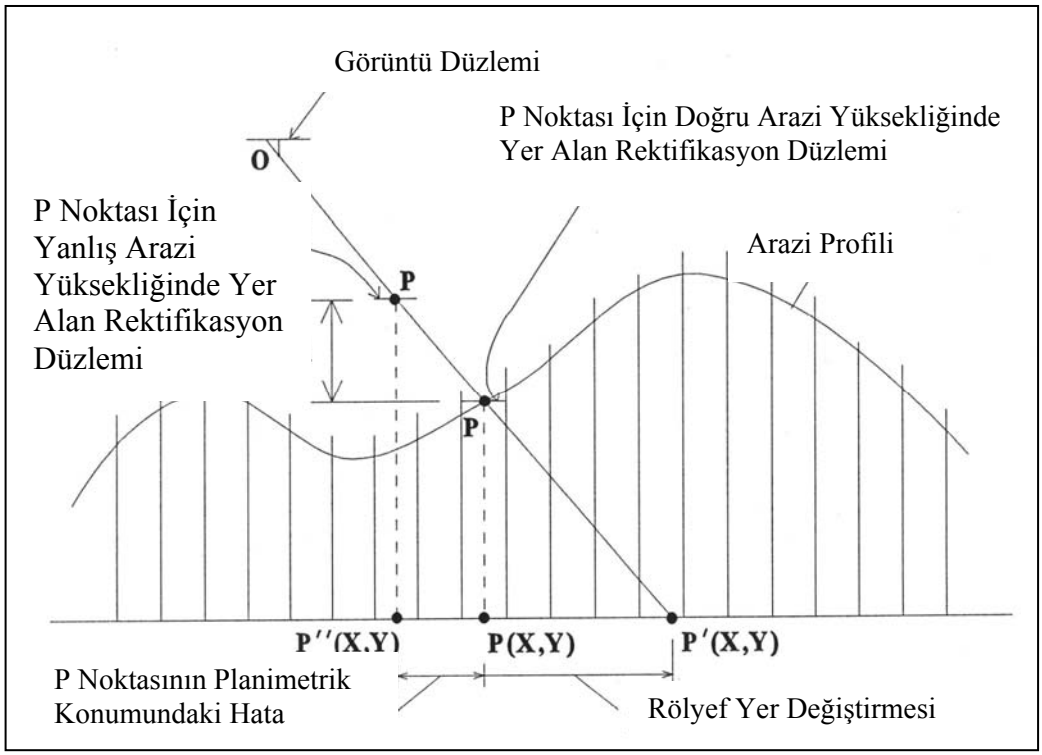
2. TEORİK ESASLAR

2.1 Ortorektifikasyon İşlemi

Ortorektifikasyon, fotoğraf veya görüntü içerisinde mevcut geometrik hataların ortadan kaldırılması işlemidir. Sonuç; üzerinde arazinin coğrafi konumunun, uzunlukların, açıların ve alanların, doğrudan ölçülebildiği planimetrik olarak doğru olan bir ortogörüntüdür. Rektifiye edilmemiş bir görüntüde, bu ölçüler, rölyef ve görüntü yer değiştirmelerine bağlı olarak ancak yaklaşık olarak yapılabilir. Görüntülerde geometrik hatalara sebep olan değişkenler şunladır:

- Kamera ve algılayıcı yöneltmesi,
- Kamera ve algılayıcıya ilişkin sistematik hatalar,
- Topoğrafik rölyef kayıklığı,
- Dünyanın küreselliği (Erdas Imagine 8.4 Field Guide)

Blok dengelemeyle veya tek resim kestirmesiyle (single frame resection), kamera ve algılayıcı yöneltmesine ilişkin parametreler belirlenir. Blok dengelemesi sırasında, en küçük karelerle dengeleme tekniği kullanılarak kamera veya algılayıcının tutarsızlığına ilişkin hatalar minimize edilir. Ek olarak, kendi kendini kalibre edici ışın demetleriyle dengeleme tekniğini, ilave parametrelerle modellemeyle birlikte kullanmak, kamera iç geometrisine ilişkin sistematik hataları giderir. Eğer çok fazla sayıda fotoğraftan oluşan bir blok veya uydu görüntüleri kullanılıyorsa dünyanın küreselliğinin etkileri dikkate alınmalıdır. Bu hata, blok dengeleme sırasında bir sayısal yükseklik modeli (SYM) kullanılarak giderilir. Topoğrafik rölyef kayıklığının etkilerini ortorektifikasyon işlemi sonucunda elimine ederek oluşan ürün, ortogörüntü veya ortofoto olarak adlandırılır. Ortogörüntü veya ortofotoların koordinatlı olarak bir araya getirilmelerinden ortofoto mozaikler oluşur (Visser 1988).



Şekil 2.1 Diferansiyel rektifikasyon konseptinin bir gösterimi

Şekil 2.1'de gösterilen yöntem, çoğunlukla diferansiyel rektifikasyon olarak adlandırılan işlemdir. Şekil 2.1'de, P noktası rölyef yer değiştirmesine bağlı olarak harita düzleminde P' konumunda görüntülenir. P noktasını içeren rektifikasyon parçasının sınırları içerisine düşen araziye ait ortalama yüksekliğe bir rektifikasyon düzlemi yerleştirilerek ortogonal projeksiyon gerçekleştirilir.

Softcopy fotogrametri gibi sayısal bir ortamda, bu işlem için sayısal görüntüler kullanılır. Bu sayısal görüntüler, bir rektifikasyon düzlemine piksel piksel diferansiyel olarak dönüştürülür ve sayısal olarak bir harita düzlemine, dönüklük ve rölyef yer değiştirmeleri giderilmiş olarak izdüşürülürler. Şekil 2.1'de gösterilen arazi profili, sayısal bir görüntüdeki bir tarama satırı olarak düşünülebilir. Eğer ortofotoyla, ham görüntü piksellerinin kapsadığı alan birebir eşlenebilirse, bir rektifikasyon düzleminin görüntü pikseline karşılık geldiği görülebilir. Görüntü noktalarının ortografik konumları, rektifikasyon parçaları olarak adlandırılan bir rektifikasyon düzlemi, bir arazi profili boyunca düzenli aralıklarla yerleştirilerek belirlenir. Rektifikasyon düzlemi, her bir parça için arazinin ortalama yüksekliğine yerleştirilir ve parça içindeki görüntü verisi bu düzleme yataylanmış olur (Kraus ve Waldhausl 1993). Şekil 2.1 bu durumu göstermektedir.

Genellikle rektifikasyon, veri dünyasının koordinatlarının, referans sistemi olarak adlandırılan başka bir grid veya koordinat sistemine dönüşümüdür. Bir görüntü verisini disk üzerinde rektifiye etme işlemi, uygulamadan bağımsız olarak, genellikle aşağıdaki adımları içerir:

- Yer Kontrol Noktalarının (YKN) seçilmesi,
- Bir dönüşüm hesaplanması,
- Başlığında yeni bir koordinat bilgisi taşıyan bir çıktı görüntünün oluşturulması (Pikseller yeni bir gride uymak için yeniden örneklenmelidir) (Boniface 1996).

2.2 Yer Kontrol Noktaları

Ortogörüntülerin doğruluğu birçok değişkene bağlıdır. Bunlardan birisi yöneltme parametrelerinin hesaplanmasında kullanılan model, görüntü ve yer uzayları arasındaki dönüşümün fiziksel konumunun bir temsilcisidir. Bu model bütün görüntüyü düzeltir ve ayrıca araziye bağlı distorsiyonları da dikkate alır. Polinomsal modellerden farklı olarak, GPS'le yapılan ölçümlerle toplanan daha az sayıda YKN'na ihtiyaç duyulur (Erdoğan 2000).

YKN, görüntünün alım anındaki algılayıcının konumunun yöneltmesini hesaplamakta kullanılır. Hesaplamada uzay geriden kestirmesi veya ışın demetleri dengelemesi gibi standart fotogrametrik algoritmalar kullanılır. Algılayıcı sistemin konumu altı paremetre ile ifade edilir: **X,Y,Z,κ,φ,Ω.** Bu parametreler sayısal görüntünün her bir pikselinin yer yüzeyindeki tam karşılığını bulmada kullanılır.

Diğer bir önemli konu da; YKN`nın görüntüdeki dağılımı ve dengeleme yapmak için gerekli ilave YKN sayısıdır. Ortofoto için gerekli YKN, ortofoto piksel konumlarındaki hatayı azaltmak için genellikle yer ölçmeleriyle elde edilir. Farklı olarak YKN ölçümleri fotoğraflar veya bölgenin basılı haritalarından elde edilebilir.

Ortogörüntü üretimi nesne uzayı ve görüntü uzayı arasındaki bağıntıyı belirlemede uzay geriden kestirmesi yöntemini kullanır. Bundan dolayı, YKN'larının doğruluğu, ortofoto doğruluğunu etkiler. Ortogörüntünün mutlak doğruluğu da YKN`nın kalitesine bağlıdır.

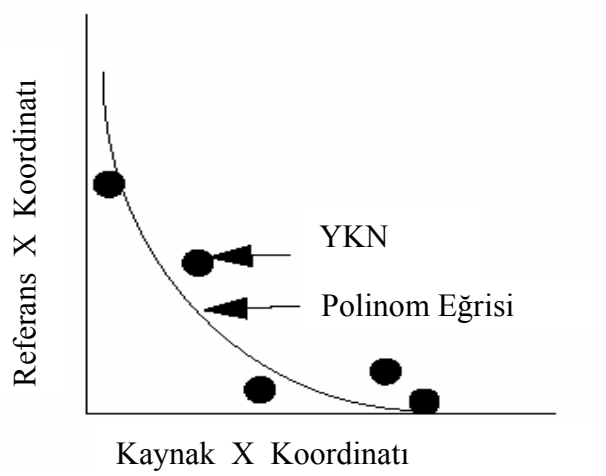
Bu çalışmada kullanılacak YKN`ları, üretilen tüm ortofotolar için kullanılacağından YKN`larından gelecek bir hata bütün ortofotoları aynı oranda etkileyecektir. Ancak, genel ortofoto doğruluğunu etkileyeceğinden kontrol altında tutulmalıdır.

2.3 Kullanılan Dönüşümler

2.3.1 Polinomlarla dönüşüm

Polinomsal eşitlikler; kaynak dosya koordinatlarını rektifiye edilmiş harita koordinatlarına dönüştürmekte kullanılır. Görüntüdeki distorsiyona bağlı olarak, kullanılan YKN'larının sayısı, birbirlerine göre konumları, karmaşık polinom eşitlikleri, gereken dönüşümü ifade etmek için bilinmelidir. Polinomun derecesi, polinomun derecesi olarak ifade edilir. Basit olarak derece, polinomda kullanılan en büyük üstür.

Yer kontrol noktalarından bir dönüşüm matrisi hesaplanır. Matris, koordinatları dönüştürmeye yarayan, polinom eşitliklerinde kullanılan katsayıları içerir. Dönüşüm matrisinin katsayılarının hesaplanmasının amacı, yer kontrol noktalarındaki referans koordinatlarının, kaynak koordinatlara dönüşümünde kullanıldığında en küçük hatayı veren polinom eşitlikleri elde etmektir. Hiç hata vermeyen katsayıları hesaplamak mümkün değildir. Örneğin, Şekil 2.2`de, YKN bir grafik üzerine çizilmiş ve bir polinomla ifade edilen eğriyle karşılaştırılmıştır.



Şekil 2.2 Polinom Eğrisi ile Yer Kontrol Noktalarının Karşılaştırılması

Her YKN, katsayıların temsil ettiği polinoma tam olarak uymasa da, katsayıları etkiler. YKN referans koordinatlarıyla eğri arasındaki mesafe karesel ortalama hata olarak adlandırılır. YKN`larından dönüşüm matrisini hesaplamak için en küçük karelerle regresyon analizi yöntemi kullanılır (Erdas Imagine 8.4 Field Guide).

2.3.2 Doğrusal dönüşümler

Birinci dereceden dönüşüm doğrusal bir dönüşümdür. Bu dönüşüm şunları değiştirebilir:

- X ve\veya Y`deki konum,
- X ve\veya Y`deki ölçek,
- X ve\veya Y`deki eğrilik,
- Dönüklük.

Birinci dereceden dönüşümler, ham görüntüyü düzlemsel bir harita düzlemine dönüştürmek, düzlemsel bir harita projeksiyonunu başka bir düzlemsel harita projeksiyonuna dönüştürmek ve çok küçük alanları rektifiye etmek için kullanılır.

Birinci dereceden dönüşüm ayrıca, bir düzleme halihazırda izdüşürülmüş görüntüler için kullanılabilir. Örneğin, SPOT ve LANDSAT LEVEL 1B verisi halihazırda bir düzleme dönüştürülmüş, fakat istenen harita projeksiyonuna rektifiye edilmemiştir. Bu tarz rektifikasyonu yaparken, ilk başta büyük bir karesel ortalama hata (KOH) ile oluşmuş dönüşümün derecesini artırmak tavsiye edilmez.

Birinci dereceden dönüşüm için kullanılan dönüşüm matrisi her bir koordinat (x ve y) için üç tane, toplam altı katsayı içermektedir.

a_0 a_1 a_2

b_0 b_1 b_2

Birinci derecedeki bir polinomda kullanılan katsayılar şöyledir:

$$X_0=a_0+a_1x+a_2y$$

$$Y_0=b_0+b_1x+b_2y \qquad (2.1)$$

Burada:

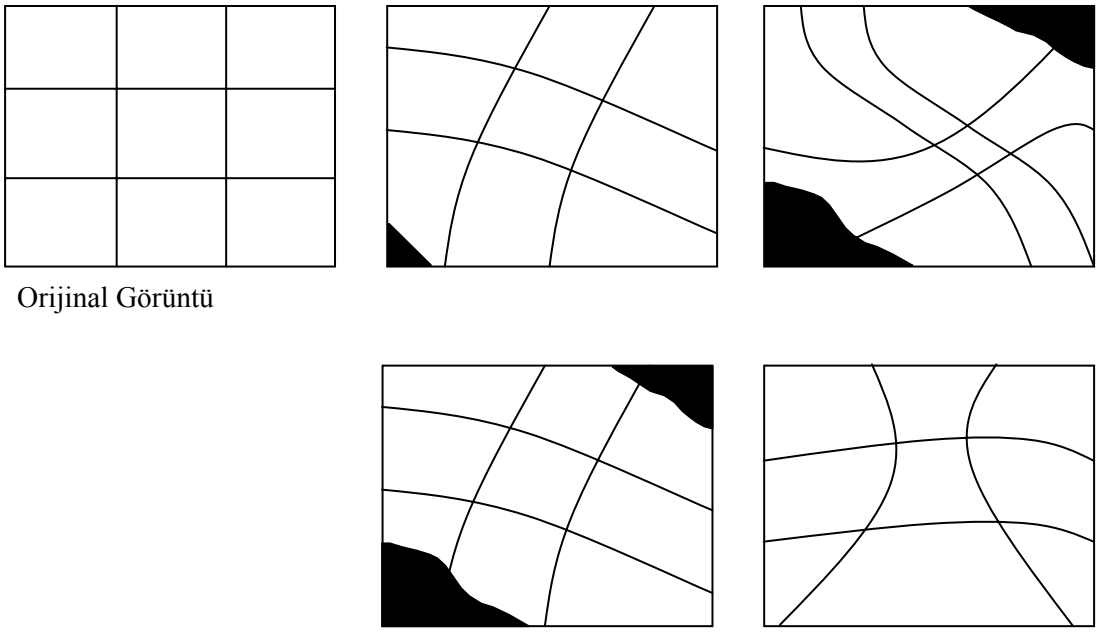
x ve y : kaynak koordinatları (girdi)

x_0 ve y_0 : rektifiye edilmiş koordinatlar (çıktı)

Dönüşüm matrisinin katsayıları yukarıdaki gibidir.

2.3.3 Doğrusal olmayan dönüşümler

İkinci dereceden ve daha yüksek dereceden dönüşümler doğrusal olmayan dönüşümlerdir. Bu dönüşümler doğrusal olmayan distorsiyonları da düzeltebilirler. Doğrusal olmayan distorsiyonların düzeltilmesi işlemi, lastik düzleştirme (rubbersheething) olarak adlandırılır. Şekil 2.3, bazı doğrusal olmayan dönüşümlerin etkilerini göstermektedir.



Şekil 2.3 Doğrusal Olmayan Dönüşümler

İkinci dereceden dönüşümler, enlem\boylam verilmiş, düzlemsel projeksiyona dönüştürmek için çok geniş alanı kaplayan verilerde (dünyanın küreselliğinin dikkate alınması gereken) ve distorsiyona uğramış hava fotoğraflarında kullanılabilir.

tnci dereceden bir dönüşüm matrisi aşağıdaki formülden hesaplanan sayıda katsayı içerir.

$$2\sum_{i=1}^{t+1} i \qquad (2.2)$$

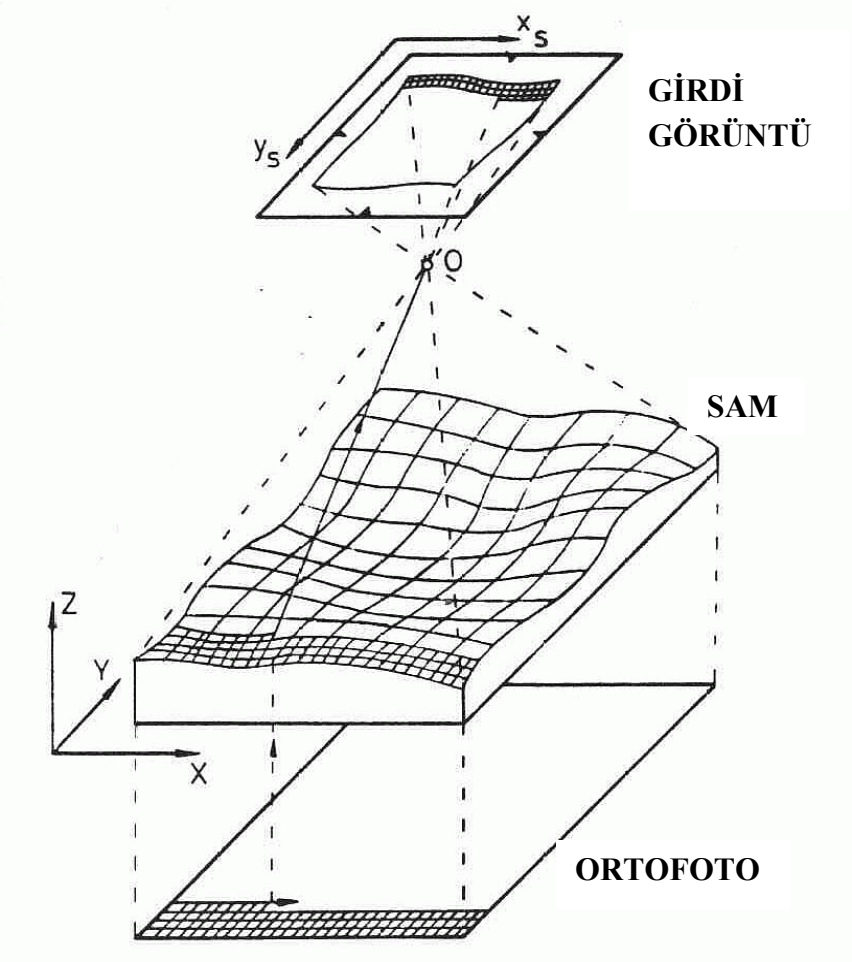
Aynı sayıya ulaşmanın bir diğer kolay yolu **(t+1)*(t+2)** formülünü kullanmaktır. Dönüşüm matrisinin boyutu dönüşümün derecesiyle artar.

2.4 Sayısal Yükseklik Modelinin Rolü

Bir sayısal yükseklik modeli (SYM), Dünya yüzeyinin bir kısmının iki boyutlu bir yüzey üzerinde sayısal bir temsilidir. SYM'nin ortorektifikasyon işlemindeki rolü şudur: Arazinin yol açtığı yer değiştirmelerini ortadan kaldırarak görüntüyü, ortogonal bir projeksiyona dönüştürür (Şekil 2.4). Burada, her bir elemanı yüksekliklerden oluşan SYM matrisi, seçilen ortofoto matrisiyle karşılaştırılır. Herhangi bir yer örnekleme uzaklığı, verilen bir ortofoto için seçilir. Daha sonra yer örnekleme aralığı, boş bir ortofoto matrisinde belirli bir alanı düzgün bir grid ağına bölmede kullanılır. Gerçekte; burada bahsedilen, sayısal ortofotonun özelliğidir. Pikseller boş bir ortofoto matrisine SYM'nin her bir grid elemanından bir gri değer atanarak iz düşünülür. Böylelikle, SYM'nin rolü iki yönlüdür: (1) SYM'nin grid aralığıyla tanımlı diferansiyel rektifikasyon düzlemlerinin yüksekliği, her bir düzleme karşılık gelen yer yüksekliğini depolayarak belirlenir ve (2) her bir eleman için gri seviye değerlerini depolar. Bu gri değerlerin atanmasının yöntemleri sonraki bölümlerde anlatılacaktır.

SYM'nin doğruluğu, ortofotodaki planimetrik doğruluğu etkilediği için, sayısal ortorektifikasyon işleminde önemli bir rol oynar. SYM'lerin doğruluğu, kaynak veri ölçeği, çözünürlük ve kalite, SYM grid aralığı ve işlem algoritmaları gibi bir takım faktörlere bağlıdır.

Bir ortofotonun doğruluğu temel olarak, SYM'nin doğruluğunun fonksiyonuna ve sonuç enterpolasyon hatalarına bağlıdır. Eğer her ortofoto pikseli için bir SYM noktası varsa hiçbir enterpolasyon gerekmez ve enterpolasyon hataları yer almaz. Bu miktarlarda SYM toplamak gerçekçi değildir. Gerçekte SYM için daha büyük aralıklar kullanılır (Erdoğan 2000).



Şekil 2.4 Ortofoto üretiminin prensipleri (Wiesel 1985)

SYM'nin sayısal ortorektifikasyon işlemindeki rolünü tanımladıktan sonra, SYM doğruluğunu ve SYM'ndeki hataların ortofotolar üzerindeki etkilerini anlatmak yerinde olacaktır.

2.5 Sayısal Yükseklik Modeli İşlemleri

Sayısal arazi modeli gerçekte, arazinin topoğrafik yüzeyinin, matematiksel tanımı yapılabilen bir yüzeyle temsil edilmesi problemidir. Bu problem, topoğrafik yüzey üzerinde üç boyutlu koordinatlarıyla tanımlanmış dayanak noktalarına dayalı olarak çözülebilmektedir (Koçak 1998).

Sayısal arazi modelinin gerçek topoğrafyaya uygunluğu, bu modelin dayandığı dayanak noktalarının uygun sıklıkta ve özelliklerde derlenmesine bağlıdır.

Arazi üzerinde, arazinin çatısını oluşturan su toplama ve su ayrımı çizgilerini belirleyen noktalar ile, eğimin değiştiği yerleri belirleyen noktaların dayanak noktaları olarak alınması durumunda, bu noktalara dayalı olarak oluşturulan model şüphesiz topoğrafik yüzeye daha uyumlu olacaktır. Ancak, oluşturulacak modelin topoğrafik yüzeye uygunluğunu sağlamak için çok sayıda örnekleme noktasının seçimi de yöntemin özü ile bağdaşmaz (Koçak 1998).

SYM'de amaç uygun sayıda dayanak noktası yardımı ile topoğrafik yüzeye ait yeni noktaların yüksekliklerini elde etmektir. Yeni noktaların yükseklikleri dayanak noktalarından yararlanılarak hesaplamalarla belirlenebilmektedir. Uygulanacak modele göre hesaplamalar bir yüzey enterpolasyonu olarak tanımlanmaktadır.

Sayısal arazi modelleri ile üretilen noktalar, topoğrafik yüzeyi sayısal olarak temsil eden değerler olduğuna göre, uygun yazılımlarla topoğrafyayı konu alan bir çok mühendislik uygulaması için bilgisayar olanakları ile işlenebilmektedir.

Sayısal arazi modeli işlemleri üç gruba ayrılarak incelenebilir. Bunlar:

- Verilerin toplanması,
- SYM oluşturma (Enterpolasyon),
- Bilgilerin depolanması ve sergilenmesi,

olarak sıralanabilir.

2.5.1 Veri toplama yöntemleri

SYM'nin doğruluğu ve ekonomisi büyük ölçüde verilerin içinde bulundukları ortama, başka bir deyişle veri kaynaklarına ve veri kaynaklarının belirlediği veri toplama yöntemlerine bağlıdır. Verilerin toplanabileceği başlıca kaynaklar 5 ana grupta irdelenebilir (Çizelge 2.1).

Çizelge 2.1 Veri Kaynakları

Kaynak Grubu	**Kaynak Cinsi**
Mevcut Harita ve Dokümanlar	• Çizgisel haritalar • Raster ekran haritalar • Dokümanlar • Ortofoto haritalar
Fotoğraflar ve Görüntüler	• Hava fotoğrafları • Uzaktan algılama görüntüleri (LANDSAT, SPOT, RADAR)
Algılayıcı Verileri	• Lazer tarama verileri • SAR verileri • Interferometrik SAR verileri
Arazi	• Elektronik takeometre ölçüleri • GPS ölçüleri
CBS	• Sayısal formatta coğrafi bilgi dosyaları

SYM için veri kaynakları değişebilir, fakat genelde veriler topoğrafik haritalardan ve hava fotoğraflarından toplanır. Veri kaynağının seçimi ve veri toplama yöntemi:

- Verinin ulaşılabilirliği,
- Gerekli doğruluk,
- Üretim zaman ve maliyeti,

gibi birçok faktöre bağlıdır.

Yersel ölçmeler kesin bilgilerin kaynağıdır. Dolayısıyla diğer yöntemlere göre çok daha doğru sonuçlar vermektedir. Doğruluk, erişilebilirlik ve ekonomi kriterlerinin birlikte optimizasyonu açısından ise, fotogrametrik veri toplama tercih edilmesi gereken çözümdür. Mevcut topoğrafik haritaların sayısallaştırılması, ekonomik bir yöntem olmakla beraber, doğruluk ve güncellik açısından çok uygun bir çözüm olmaktan uzaktır. Ancak, sayısal yükseklik bilgilerine coğrafi bilgi sistemlerinde ivedilikle gereksinim duyulması halinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

2.5.1.1 Yersel ölçmelerle veri toplama

Dayanak noktaları arazi üzerinde doğrudan elektronik takeometreler (totalstation) ya da DGPS setleri kullanılarak ölçülür. Noktalar genellikle rastlantısal yapıda; arazinin iskeletini oluşturan dere, sırt gibi çizgiler üzerinde ve eğim değişim yerlerinde seçilir.

Dayanak noktalarının profil ya da grid formda seçilmesi durumunda ise, bu noktaların yerlerinin daha önceden saptanması gerekmektedir.

Yersel yöntemlerle yapılan veri derleme işlemleri ölçümlerin arazi üzerinde yapılması nedeniyle duyarlığı en yüksek olanıdır. Son yıllarda büyük gelişme gösteren elektronik takometrelerin (Total Station) ve uydu konum belirleme sistemlerin (GPS) devreye girmesi ile arazi bilgileri yüksek duyarlıklarda ve hızlı bir biçimde elde edilebilmektedir. Burada tek bağlayıcı unsur elektronik ölçerin duyarlığı, istasyon noktasının doğruluğu, operatörün nokta seçim ve ölçme deneyimidir. Noktalar genellikle tesadüfî yapıdadır. Operatör, araziyi temsil eden karakteristik noktaları arazi üzerinde kendisi rasgele belirler.

Klasik ölçme teknikleri dışında; yeryüzüne yakın uydulardan alınan sinyallerin yardımıyla herhangi bir yerde ve anda konum, hız ve zaman belirlemeye olanak sağlayan GPS, son yıllarda büyük gelişmeler göstermiştir. Günümüzde tesadüfî yapıdaki dayanak noktalarından GPS ile kinematik rölatif konumlama teknikleri kullanılması önemli ölçüde hız ve ekonomi sağlamıştır. Ölçü işleminde en az iki alıcı kullanılmakta olup, birinci alıcı bölge içinde konumu bilinen bir noktaya kurulur ve sürekli ölçüm yapılır. Diğer alıcı ile de önce hesaplama işleminde kullanılan parametrelerin çözümü için gerekli veriler toplanıncaya kadar, herhangi

bir noktada statik durumda 1–20 dakika ölçü yapılır. Daha sonra istenilen noktalarda birkaç epokluk ölçü yapılır. Bir noktadan diğer noktaya giderken, aletin uydulara olan izlemesinin devam ettirilmesi ve çözüm parametrelerinin diğer noktalara taşınması zorunludur.

2.5.1.2 Topoğrafik harita ve belgelerin sayısallaştırılması

Yeterli doğrulukta harita ve ortofoto harita ya da benzeri altlıklar var ise, eş yükselti eğrileri sayısallaştırılarak SYM için gerekli veriler depolanabilir (Sarbanoğlu 1991). Burada; sayısallaştırma işlemi:

- Nokta ölçü,
- Sürekli ölçü,
- Tarama

şeklinde yapılabilir.

Noktasal ölçümde; genellikle sayısallaştırılacak noktaya, izleme başlığı tatbik edildikten sonra değerin manyetik ortama aktarılması için gerekli komut verilir.

Sürekli ölçümde ise; sayısallaştırmaya eş yükseklik eğrilerinin herhangi bir noktasından başlanır ve eğri bitinceye kadar üzerinden gidilmesi gereken sayısallaştırma, eşit zaman aralığında, eşit mesafe artırımlı, doğrultudan sapma kontrollü, değerlerin manuel olarak manyetik ortama kaydedilmesi şeklinde yapılır. Özellikle eş yükseklik eğrilerinin sayısallaştırılmasında çizginin değişime uğradığı yerlerde operatörün çizgiyi izlemesi yavaşladığından daha sık nokta sayısallaştıracaktır. Bu da daha iyi sonuç vermesini sağlayacaktır.

Tarama şeklinde sayısallaştırmada; kaynak materyalin negatif filmi alınmakta, operatörün bu film üzerinde gösterdiği çizgiler otomatik olarak bir raster tarama şeridi ile izlenerek sayısallaştırılmaktadır. Ayrıca, tarama ile sayısallaştırmanın bir değişik şekli; kaynak materyalin tarayıcılar ile elde edilen raster görüntüsünün bilgisayar ekranında yansıtılması ve operatörün ekranda çizgilerin üzerine belirteci tatbiki ile değerleri manyetik ortama vektör formatta kaydetmesi olarak uygulanmaktadır (Heads-up sayısallaştırma).

Raster formattaki verilerden vektör formata dönüşüm; çalışma istasyonu başında operatörün vektöre çevrilecek her çizgiyi sisteme göstermesi biçiminde yapılırsa, bu durumda yöntem etkileşimli ya da yarı otomatik olarak isimlendirilir. Yarı otomatik sayısallaştırma negatif filmler üzerinde lazer ışını yansıması tekniğine göre çalışan sayısallaştırıcılarda kullanılır. Sayısallaştırma yapılabilmesi için materyallerin negatif mikro filmlerinin çekilmesi gerekmektedir. Bu da maliyeti artırmaktadır. Otomatik sayısallaştırma işlemleri ise kaynak materyalden yansıyan ışının şiddetinin ölçülmesi tekniği ile çalışan raster tarayıcılarla yapılmaktadır. Hızlı bir yöntem olan raster tarama tekniğinde duyarlık, tarayıcının duyarlığına ve vektöre çevirme yazılımlarının algoritmalarının iyi kurulmuş olmasına bağlıdır.

2.5.1.3 Lazer tarama sistemleri ile veri toplama

Sayısal arazi modeli üretiminde kullanılan bir diğer yöntem de LIDAR (Light Detection And Ranging) teknolojisidir. Lidar; bugün yalnızca SYM üretiminde değil, atmosfer araştırmaları ve bitki örtüsü saptama da dahil pek çok alanda yapılan araştırmalarda kullanılmaktadır. Havadan kullanılan bu lazer ölçüm sistemi; lazer tarayıcı, global konumlama sistemi (Global Positioning Systems - GPS) ve harita hassasiyetini oldukça artıran atalet ölçüm ünitesinden (inertial measuring unit - IMU) oluşur.

Lazer tarayıcı sistemlerinin iki temel tipi vardır: Atım formu (pulse) ve dalga formu. Atım formu, topoğrafik uygulamalarda yaygın olan tiptir. Bu formda lazerden kesikli sinyaller gönderilir ve bir ya da daha fazla sinyal kayıt olarak geri döner. Dalga formu ise sürekli sinyal kullanır ve sürekli ya da ona yakın bir sinyal geri döner. Farklı tarama frekansları Lidar sisteminde kullanılabilir. Frekans seçimi uygulamaya bağlıdır. Proje parametreleri, ayırma gücü ve uçuş yüksekliğine bağlıdır. Uçuş yüksekliği genellikle 100 ile 5000 metre arasında değişir ve saatte 75-250 km. hız kullanılır.

Lazer tarayıcı uçağa hava kamerası olarak monte edilir. Lazer tarayıcı, yeryüzüne, daha sonra yeryüzünden yansıyacak olan kızıl ötesi sinyal gönderir. Tarayıcıdan gönderilen pulsların sayısı kHz biriminde ölçülür. 10 kHz, 1 saniyede 10000 pulse gönderiliyor demektir. Lazer ışığının bu yolculuğu tamamlayıncaya kadar geçen süre ölçülür. Uçağa daha yakın olan cisimlerden yansıyan sinyaller, uzak

olan cisimlerden yansıyan sinyallere göre daha çabuk araca dönerler. Sinyal yer ve araç arasındaki yolu iki defa kat ettiği için süre ikiye bölünür ve bulunan bu değer ışık hızı ile çarpılarak aradaki mesafe bulunur.

Lidar üç farklı bileşenden oluştuğu için her bir bileşenin zamanlamasını diğerlerine uydurmak mümkün olmayabilir. Zamanlamaları uyumlu hale getirmek proses yapmayı gerektirir. GPS alıcısı uçuş süresince genellikle 1 saniyede bir alıcının konumunu tespit eder. Fakat uçaklar 1 saniyede 50 m.'den fazla yol kateder. Demek oluyor ki aralarda lazer tarayıcı konum bilgilerinin enterpole edilmesi gerekir. IMU algılayıcıların dönüklük değerlerini tespit eder. Elde edilen sonuçların tek bir yer referans siteminde olması arzulanır. Verilerin yer referans sistemine çevrilmesi için yer kontrol noktaların tesis edilmektedir.

Lidar atmosferik çalışmalarda, deniz seviyesi ölçümlerinde ve buzul araştırmalarında kullanan çok yönlü bir teknolojidir. Aynı zamanda arazi haritalama uygulamalarında da kullanılmaktadır. Bu teknoloji DTM modeli için yüksek doğruluk ve yüksek nokta yoğunluğu sunar. Bundan başka proje süresini de %30'a varan oranlarda hızlandırır. Teorik olarak yeterli gün ışığı olmadığında ya da bulutlu havada çekilen fotoğraflar dolayısı ile proje kısmen etkilenir. Fotogrametrik metotların tersine, lidar düşük kontrast da, az kot farkı olan yerlerde, nispeten düşük yoğunluktaki bitki örtüsüne sahip alanlarda daha etkilidir. Yer kontrol noktalarının görülmesinin çok zor olduğu sahil ve ormanlık alanlarda lidar klasik fotogrametriye göre daha kaliteli veri toplama imkânına sahiptir. Bunlarla birlikte Lidarın donamın maliyeti oldukça yüksektir.

Lidar bazı yönlerden ve karakteristiklikler yönünden RADAR ile benzerdir. Lidar dataları da RADAR'da olduğu gibi 24 saat toplanabilir. Her ikisi de algılama sistemi olmasına rağmen, farklı sinyaller kullanırlar. Atmosferik parametreler ikisini farklı biçimlerde etkiler. Lazer altimetresi her havada kullanılan bir sistem değildir. Diğer taraftan, arazi tarayıcıların elektromanyetik ölçümlerinde görünür olmalıdır. Bazı bulutlanma problemleri giderilebilmesine rağmen, genellikle bu zordur. Genellikle lidar bitki örtüsünün içinden geçer. Fakat bu her bitki için geçerli değildir. Yaprakların arasındaki boşluklardan lazer ışınları geçer. Fakat ışın ağaç gövdesine

gelirse lazer geçemez. Genel olarak ağaçların altına geçip havaya bakıldığında eğer gökyüzü görülebiliyorsa burada lazer ile ölçüm yapılabilir.

2.5.1.4 Radar sinyal dalgalarından yararlanılarak veri toplama

Radar görüntüleme aktif bir sistemdir. Işık kaynağını kendisi sağlar ve dış bir ışıklandırma kaynağına ihtiyaç duymaz. Bir radar, gündüzün veya gecenin her saatinde görüntü elde edilebilir. Buna ek olarak mikro dalgalar kolayca bulutların arasından nüfuz edebilir.

IFSAR (Interferometric Synthetic Aperture Radar) kullanılarak; sayısal arazi modeli, deformasyon haritası ve tematik harita üretmek için aynı bölgede iki ya da daha fazla sayıda SAR veri seti ve aynı uzay algılama aracının kullanılması gereklidir. Bu veri setleri radar sinyalinin faz ve büyüklük değerleri ile yörünge, zaman, kalibrasyon ve diğer gerekli parametrelerini içermelidir.

Radar görüntülemenin temel prensibi, yeryüzüne elektromanyetik radyasyon yaymak ve bu dalganın büyüklüğünü ve geri yansıması arasındaki zaman gecikmesini kayıt etmektir. Bu bilgi aşağıdaki parametrelerle ifade edilen elektromanyetik dalga ile taşınır:

- Çoğalmanın yönü
- Genlik
- Dalga boyu
- Yayılım
- Faz

Sayısal Arazi Modeli, farklı algılayıcı konumlarından elde edilen iki SAR veri seti interferogramlarının kullanılmasından elde edilir. Deformasyon Haritaları, Diferansiyel INSAR adı verilen bir teknikle oluşturulur. Sistemin çalışma prensibi, farklı zamanlarda elde edilen üç veri setine ait iki interferogram arasındaki farkların hesaplanmasına dayanır. Bu sistem, buz kütlelerinin hareketleri, tektonik plakaların kaymalarının tespiti ve volkanik hareketler gibi özelliklerin belirlenmesinde kullanılabilir.

Radar interferometresi yeryüzünün üç boyutlu bilgisinin üretilmesi için kullanılır. Farklı açılardan elde edilmiş aynı yerin iki SAR resmindeki eşlenik pikselleri arasındaki faz farkının değerlendirilmesi esasına dayanır. SAR sistemleri geri dönen sinyallerin fazlarını oldukça yüksek bir doğrulukla algılayabilmektedir. IFSAR için kullanılacak olan radar verileri iki farklı şekilde toplanabilir: bunlardan ilki; tek veya eşzamanlı geçiş interferometrisi ve tekrarlı geçiş interferometrisi.

SAM üretimi iki aşamada gerçekleştirilebilir. İlk aşamada interferogramdaki her noktanın yüksekliği hesaplanır ve sonuçta elde edilen yükseklik haritası eğim haritası şeklinde olur. İkinci adım ise elde edilen bu yükseklik haritasının elde bulunan kartografik referans sistemine dönüştürülmesidir. Burada söz konusu olan geocoding, yörünge bilgilerini kullanarak arazi-görüntü arasındaki ilişkiyi kartografik referansı baz alarak kurar.

Radar sinyal dalgalarından yararlanarak veri toplayan en önemli uydular; SRTM (Shuttle RADAR Topography Mission), JERS–1 (Japanese Earth Resources Satellite), RADARSAT–1, ENVISAT ve ALOS uydularıdır. Bu çalışmada kullanılan SYM'lerinin bir tanesi de SRTM verilerinden üretilmiştir. SRTM hakkında detaylı bilgi Bölüm-3'te anlatılmaktadır.

2.5.1.5 Fotogrametrik ölçmelerle veri toplama

Fotogrametri; çeşitli hava araçlarına monte edilmiş olan metrik kamera, algılayıcı ve tarayıcılarla havadan veya uzaydan alınan fotoğraf ya da görüntüler kullanılarak veri elde etmeye ve cisimler hakkında üç boyutlu geometrik bilgiler çıkarmaya yarayan bir ölçme, değerlendirme ve yorumlama tekniğidir. Son yıllarda oldukça geniş bir uygulama alanı bulan uydu görüntülerinden ve uzaktan algılama verilerinden yararlanarak arazinin topoğrafik yapısına ilişkin geometrik, tematik ve öznitelik bilgilerinin çıkarılması konusu, uzaktan algılama ve sayısal görüntü işleme tekniklerinin ilgi alanına girmekle beraber, günümüzde fotogrametri ve uzaktan algılama tekniklerini birbirinden kesin çizgilerle ayırmak olanaklı değildir (Fritsch 1995).

Fotogrametrik yöntemde temel veri kaynağı, üç boyutlu görüntü oluşturmaya olanak veren hava fotoğrafları ve uydu görüntüleridir.

Klasik fotogrametrik sistemler olarak adlandırılan analog ve analitik kıymetlendirme aletlerinde veri kaynağı, analog formdaki resim çiftleridir. Digital fotogrametrik sistemlerde ise, digital görüntüler veri kaynaklarıdır.

Fotogrametrik yöntemle veri toplamada; nokta seçimi ve seçilen noktaların koordinatları ile kaydedilmesi başlıca üç yolla yapılabilir (Sarbanoğlu 1990):

- Seçerek örnekleme yöntemi,
- Uyum sağlayarak örnekleme,
- Otomatik korelasyonla örnekleme.

Seçerek örnekleme (Progressive Sampling) yöntemi: Koordinatları ile kaydedilecek noktalar veri toplamadan önce ya da veri toplama sırasında seçilirler. Özelliğine bağlı olarak uygulamada etkinlik kazanmıştır. Foto yorumu gerektirir.

Bu yöntemle; arazinin özelliğine bağlı olarak bilgisayarla örnekleme hassasiyetini düşüren, bulutlu, suyla kaplı, yoğun dağlık, kısaca stereoskobik niteliği zayıf, çok düzensiz veya çok düzenli alanlara ilişkin normal yüzey özellikleri örneklenir.

Her model için arazi cinsine bağlı olarak X, Y, Z elde edilir veya bilgisayar destekli sistemlerle X, Y koordinatları hesaplanıp sadece Z koordinatları operatörün müdahalesiyle tespit edilir, veriler vektör formatında depolanır.

Uyum sağlayarak örnekleme (Adaptive Sampling) yöntemi: Bu yöntemle, veri toplamada; profiller boyunca, eşyükselti eğrileri boyunca veya belirlenen kot noktalarında arazinin örneklenmesi uygundur.

Otomatik korelasyonla örnekleme: Sayısal fotogrametrik sistemlerle çalışabilmek için görüntülerin de sayısal olması gerekliliği, 1972 yılından itibaren uzaya gönderilmeye başlanan uzaktan algılama amaçlı Landsat uydularındaki çok bantlı algılayıcılardan elde edilen sayısal görüntüleri, bu alanda ilk uygulama çalışmalarının temelini oluşturmasına neden olmuştur. Ardından SPOT uydusunun stereo görüntülerinin devreye girmesiyle söz konusu teknik, bütünüyle stereo fotogrametrinin esaslarını benimsemiş bir yapıya dönüşmüştür. Sayısal yükseklik bilgilerinin, otomatik korelasyon tekniği kullanarak stereo görüntülerden elde edilmesi yönündeki çalışmalar günümüzde büyük gelişim göstermiştir. Sayısal

görüntüleri veri kaynağı olarak alan ve paralaks farklarını belirleyerek sayısal yükseklik modelini elde etme şeklinde kullanılan bu teknik, görüntü çiftlerinin çakıştırılmasını gerekli kılmaktadır. Söz konusu geometrik model, görüntü korelasyonu eşlenik (epipolar) hatlar boyunca oluşturulan kenar veya detay (feature) noktalarını esas alır.

Stereo otomatik korelasyon tekniği ile SYM oluşturmada, üç ana işlem aşaması bulunmaktadır. Bunlar; iki görüntünün stereo çakıştırılması (matching), üç boyutlu yer koordinatlarını oluşturmak için uzay geriden kestirmesi ve düzenli SYM matrisini elde etmek için enterpolasyon işlemidir.

2.5.2 SYM'lerinde enterpolasyon yöntemleri

Enterpolasyon, (X_i, Y_i, Z_i) dayanak nokta kümesi ile verilmiş olan bir alan içinde ya da bu kümenin bir alt kümesi ile sınırlanan arazi içindeki herhangi bir (X,Y) konumuna sahip noktanın (Z) değerinin belirlenmesidir. Bu;

$$\mathbf{Z = F\ (X, Y, X_i, Y_i, Z_i)}\ \text{dir.} \qquad (2.3)$$

Şeklinde ifade edilebilir. Bu problemin çözümünde çeşitli enterpolasyon yöntemleri kullanılır. Bu yöntemlerin bir bölümünde ilk ölçülen yükseklik değerleri kabul edilir. Bazılarında ise, belirli bir dengeleme ya da rastlantısal hataların filtrelemesi yapılır. Seçilen enterpolasyon yöntemi ne kadar uygun ise hesaplanan (Z) değeri ile gerçek arazi yükseklik arasındaki fark o kadar küçük olur. Diğer bir deyişle hesaplanan (Z) değerinin gerçek arazi şekline uygunluğu enterpolasyon fonksiyonun ve SYM'nin güvenirliğini artırır.

SYM enterpolasyon probleminin çözümünde başlıca üç yaklaşım vardır.

- Noktasal enterpolasyon,
- Yerel olarak tanımlanmış parça parça fonksiyonlarla enterpolasyon,
- Tüm araziyi (Alanı) kapsayan tek bir fonksiyonla enterpolasyon.

2.5.2.1 Noktasal enterpolasyon

Noktasal enterpolasyonda, yüksekliği aranan noktayı çevreleyen bir ölçüt dairesinin ya da karenin iç tarafına düşen dayanak noktaları kullanılır. Düşük

dereceden bir fonksiyonun parametrelerini hesaplamak için kullanılır. Her yeni nokta, çevresindeki dayanak noktalarından hesaplandığından, noktasal enterpolasyonda, fonksiyon katsayıları noktadan noktaya değişir. Buna karşın depolama işlemine gerek kalmaz ve esneklik artar.

Kare ağlı (raster) sayısal arazi modellerinde, üzerinde fonksiyon tanımlanan arazi parçasının büyüklüğü ölçme ağlarının büyüklüğüne eşitse, noktasal enterpolasyon ile parça parça enterpolasyon aynıdır. Bu gruptaki enterpolasyon yöntemleri;

- Lineer (doğrusal) enterpolasyon,
- Bilineer polinomlarla enterpolasyon,
- Korelasyon yöntemi ile enterpolasyon,
- Kayan yüzeylerle enterpolasyon,

olarak sıralanabilir.

2.5.2.2 Yerel olarak tanımlanmış parça parça fonksiyonlarla enterpolasyon

Parça parça enterpolasyonda SYM daha küçük parçalara bölünür. Bu durumda parçaların sınırları boyunca çatlaklar ve süreksizlikler görülebilir. Bundan kaçınmak için, parçalardaki fonksiyonları sınırlar boyunca çakıştırmak amacıyla birleştirme fonksiyonları kullanılır. Bu birleştirme koşullarının, bilinmeyen fonksiyon parametrelerinin hesabında açık olarak tanıtılması gerekli olduğundan, problem bir tek fonksiyonla enterpolasyona dönüşür. Bu nedenle, uygulamada birleştirme koşullarına gerek kalmayacak biçimde fonksiyonlar seçilmelidir.

Parça parça enterpolasyonda aşağıdaki yöntemlerden biri seçilir;

- En küçük parçalardaki polinomlarla enterpolasyon,
- En küçük kareler yöntemi ile enterpolasyon,
- Sonlu elemanlarla enterpolasyon,
- Üçgen elemanlarında lineer enterpolasyon,
- Üçgen elemanlarında 5 nci dereceden (C sürekli) polinomlarla enterpolasyon,
- Dörtgen elemanlarında bilineer enterpolasyon.

2.5.2.3 Tüm araziyi (alanı) kapsayan tek bir fonksiyonla enterpolasyon

Bir tek fonksiyonla enterpolasyon probleminde yüzeyi tanımlayan bir tek fonksiyonu belirlemek için bütün dayanak noktaları aynı anda kullanılır. Buna örnek olarak "Multiquadratik Enterpolasyon" verilebilir.

2.5.3 Sayısal yükseklik modeli yapıları

Günümüzde SYM'lerinin oluşturulmasında, farklı iki yapılandırma yönteminden bahsetmek mümkündür:

- Raster yöntemi,
- Üçgenleme yöntemi.

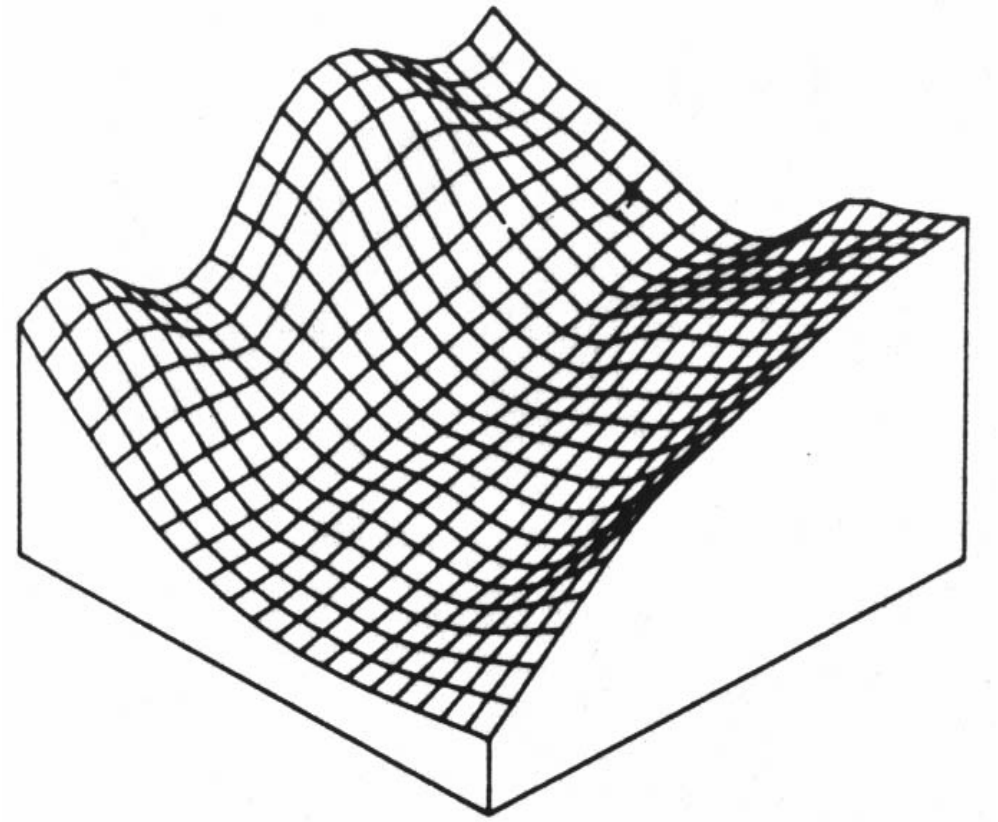
2.5.3.1 Raster yöntemi

Raster yönteminde arazi üzerine karesel ya da dikdörtgensel bir grid sistemi yerleştirilir ve grid düğüm noktalarının yükseklikleri hesaplanır (Şekil 2.5). Bu, iki şekilde gerçekleştirilir.

- Fotogrametrik model üzerinden doğrudan ölçmelerle,
- Arazi yüzeyine rastlantısal olarak dağılmış olan dayanak noktalarının ölçülmesi suretiyle.

Şayet dayanak noktaları raster formunda değilse, kayan yüzeylerle enterpolasyon, en küçük kareler enterpolasyonu, sonlu elemanlarla enterpolasyon ya da amaca uygun diğer bir enterpolasyon yöntemi kullanılarak, raster köşe (grid düğüm) noktalarındaki yükseklikler bulunur.

Dayanak noktalarından bir raster ağının köşe noktalarına geçişte hiçbir bilgi kaybı olmamalıdır. Bu nedenle raster göz genişlikleri, dayanak nokta aralıklarından daha küçük seçilir. Raster gözleri ne kadar küçük ise, elde edilecek doğruluk o denli yüksektir. Dar gözlü bir rasterden hesaplanan eşyükseklik eğrilerinin arazi yüzeyini daha iyi temsil ettiği görülmüştür. Ancak, rasterin hesaplandığı dayanak noktalarının yeterli yoğunluğa sahip olması gerektiği unutulmamalıdır.



Şekil 2.5 Ortogonal raster ağı

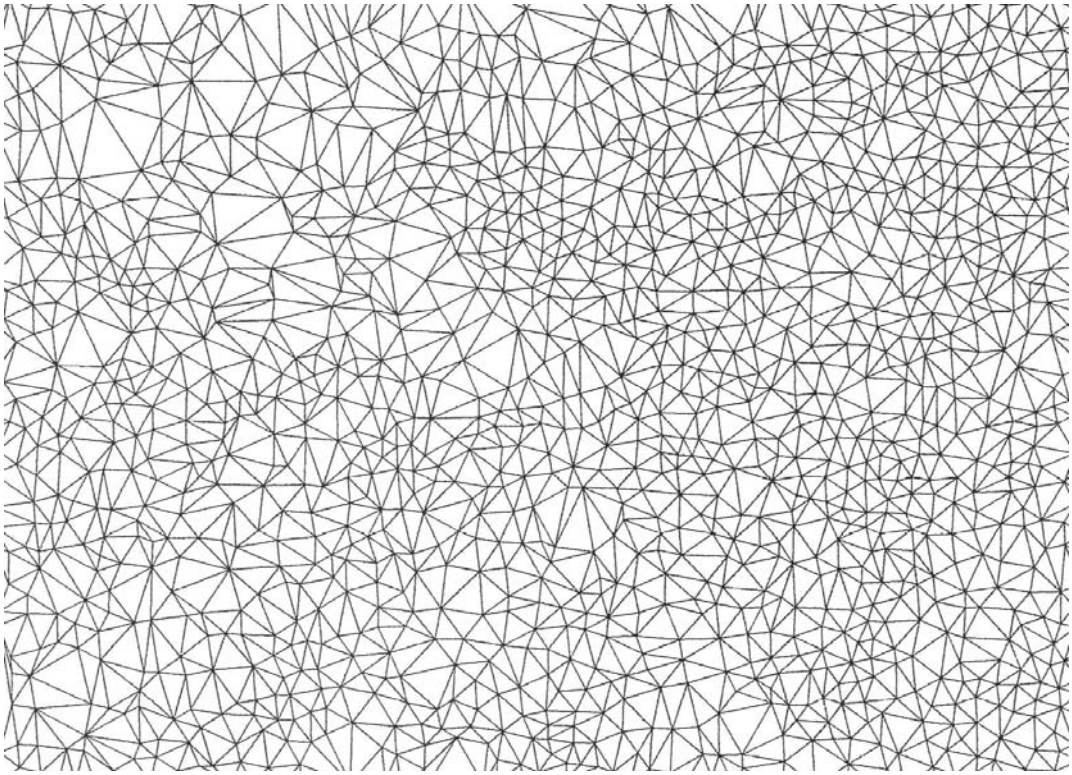
2.5.3.2 Üçgenleme yöntemi

Arazi yüzeyine rastlantısal ya da düzgün olarak dağılmış bulunan dayanak noktalarının birleştirilmesi ile arazi, düzlem üçgenlerden (TIN) oluşan çok yüzlü (polihedron) bir yüzeyle kaplanır (Şekil 2.6).

Bu şekilde elde edilen triangulasyon ağlarının bazıları topoğrafik yapı çizgileri ve arazinin kırık çizgileri üzerinde bulunan dayanak noktalarına, üçgenlemede bir öncelik vermeksizin tüm noktaların aynı nitelikte olduğu varsayımına dayanır. Bu ağlarda sözgelimi struktür çizgilerini üçgen kenarları kesebilir. Daha sonraki çalışmalarda ise, arazinin yapısını gösteren iskelet çizgilerin ve kırık çizgilerin, üçgenlerin mutlaka bir kenarını oluşturması sağlanmıştır.

Bu amaçla noktaların tanınmasını sağlayan bir kodlama sistemi kurulur. Bu kodlama, noktalar arasındaki ilişkiyi ve noktanın bulunduğu yerin niteliğini belirtir. Birçok olanak gözönünde bulundurularak dayanak noktalarından oluşturulan

triangulasyon ağının kısa kenarlı üçgenlerden meydana gelmesi amaçlanır. Böyle bir ağ, minimal ağırlıklı triangulasyon ağı olarak adlandırılır (Koch 1985).



Şekil 2.6 Araziyi örten bir üçgen ağı.

2.5.3.3 SYM yöntemlerinin irdelenmesi

Sayısal yükseklik modellerinin raster yöntemiyle toplanmasının avantajları aşağıda açıklanmıştır.

- Enterpolasyonun hesap tekniği bakımından çok basit organize edilebilmesi ve raster düğüm nokta yüksekliklerinin kolay bir şekilde depolanma olanağı bu yöntemin en önemli üstünlüklerindendir.

- Yol, inşaat ve madencilik alanına yönelik çalışmalarda, iki durumu (örneğin kazıdan önceki ve sonraki durumu) gösteren SYM'de raster ağının aynı düğüm noktalarını seçmek mümkündür. Bu nedenle hacim hesaplarında önem kazanan aynı noktalardaki eski ve yeni yükseklik değerleri kolaylıkla hesaplanabilir.

- Raster formunda depolanmış bir SYM'den eş yükseklik eğrilerinin enterpolasyonu ve çizimi, üçgenleme yöntemine göre daha basit bir şekilde gerçekleştirilmektedir.

- Raster formunda SYM'nin tamamı depolanmak zorundadır. Kural olarak bunun yoğunluğu her zaman dayanak nokta yoğunluğundan çok daha yüksektir.

- Düzgün aralıklı bir rasterde kırık çizgiler ya da arazi yapısını gösteren çizgilere ait bilgiler bulunmaz.

- Bunlar ancak raster çizgileri ile kesim noktalarının özel olarak depolanmasıyla dikkate alınabilir. Bu ise hiç de kolay sayılamayacak ek çalışma ve bellek gereksinimini doğurur (Özer 1989).

2.6 Sayısal Yükseklik Modellerinin Doğruluğu

Mutlak doğru bir harita olmadığı gibi, mutlak doğru bir sayısal yükseklik modeli de bulunmamaktadır. Bütün sayısal yükseklik modelleri, bir takım ilişkili faktörlere bağlı olarak büyük küçük hatalar içerirler. Tüm haritacılık işlemleri gibi, arazi modelinin doğruluğu da seçilen veya istenilen uygulamaya uygun olmalıdır. Örneğin, hiçbir mühendis, detaylı bir inşaat projesinin planlama ve kontrolü için 1/50.000 ölçekli haritadan büyütülen eş yükseklik eğrilerini kullanmayacaktır. Böyle amaçlar için, bu eş yükseklik eğrileri verisinden elde edilen SYM'ni kullanmak tabii ki tavsiye edilmeyecektir. SYM'nin doğruluğu ve bu doğruluğu etkileyen faktörler, bu modellerin oluşturulması ve uygulaması için dikkate alınması gereken faktörlerdir (Shearer 1994).

Haritacılıkta, tek doğru durum, arazi yüzeyinin kendisidir. Mutlak doğruluk ölçmeyle elde edilemeyeceğinden, her hangi bir arazi ölçmelerinin, fotogrametrik yöntemle yapılan ölçmelerin veya tamamlanmış bir harita üzerinden yapılan ölçmelerin doğruluğu; belli bir doğruluk seviyesine kadar yapılmış ölçülerle karşılaştırılarak elde edilebilir. Bundan dolayı doğruluğu tanımlarken, çoğu durumda mutlak olmaktan çok bağıl doğruluktan bahsedilir.

İki çeşit hatadan bahsetmek mümkündür:

- Rastgele hatalar: İsminden de anlaşılacağı gibi, bu hatalar doğada tamamen tesadüfi olarak yer almaktadır. Yükseklik olarak rastgele hatalar, gerçek değerlerden hem büyük hem de küçük değerlerle ifade edilir.

- Sistematik hatalar: Bu hatalar belirli bir kayıklık veya ekleme içerirler. Örneğin, kontrol edilen yükseklik değerlerinin hepsi pozitif (gerçek değerinden yüksek değerler) bir değere sahipse, pozitif bir sistematik hataya sahip demektedir.

SYM'nin doğruluğu, kaynağa ve veri profillerinin grid aralığı olan konumsal çözünürlüğe bağlıdır. Kaynak verinin ölçeği ve çözünürlüğü, SYM'nin doğruluğunu etkileyen önemli faktörlerdir. Kaynak materyallerinin ölçeği ile grid seviyelerinin olası sınırlaması arasında bir bağımlılık vardır. Kaynak çözünürlük, sayısallaştırma sırasında önemli bir faktördür. Örneğin, 1 derecelik SYM'ler için 1:250.000 ölçekli topoğrafik haritalar temel kaynaktır.

Diğer bir faktörde SYM'nin yatay ve düşey aralığıdır. SYM verisinin yatay doğruluğu, yükseklik matrisinin yatay aralığına bağlıdır. Standart bir SYM içinde çoğu arazi detayları, yatay düzlemde düzenli aralıklarla yerleşmiş grid noktalarına genelleştirilerek azaltılmıştır. Bu genelleştirme yüzey gridlemesi sırasında kullanılan sabit aralıktan küçük detayların konumlarını iyileştirme yeteneğini azaltır.

SYM'nin düşey doğruluğu, tanımsal çözünürlük (yatay grid aralığı), kaynak veri kalitesi, toplama ve işleme yöntemleri ve sayısallaştırma sistemlerine bağlıdır. Proje tanımlamayla başlayan, kaynak veri setlerinin toplanmasıyla devam eden ve gridleme işleriyle sonuçlanan SYM oluşturma işlemi, her bir uygulama için gerekli doğruluk kriterini sağlamalıdır. Her kaynak veri kümesi, bir sonraki adımda hataları katlayarak artıracağı için ona göre kaliteli olmalıdır.

Düşey SYM hataları üç türlüdür:

- Kaba hata,
- Sistematik hata,
- Rastgele hata.

Kaba hatalar temel kısımlarda görülen hatalar olup, interaktif editleme sırasında kolayca ortadan kaldırılabilir. Sistematik hatalar sabit bir konum içeren hatalar olup, veri toplama yöntemleri ve sistemlerinden kaynaklanmaktadır. Bu hata çeşitleri şunları içerir: Düşey yükseklik kayıklıkları, ağaçlara, binalara ve gölgelere bağlı arazi yüzeyinin yanlış yorumlanması, hayali kayalıklar, zirveler ve hendekler. Rasgele hatalar, bilinmeyen veya tesadüfü olaylardan kaynaklanırlar. Bu hataların büyüklüğü editleme ile azaltılır. Fakat tamamen ortadan kaldırılamaz.

Karesel ortalama hata (KOH); veri toplama sırasında ortaya çıkan rastgele ve sistematik hataları ifade ederek SYM'nin düşey doğruluğunu tanımlamada kullanılır. Doğruluk; konumları bilinen nokta yükseklikleri, bunlara karşılık gelen doğrusal enterpole edilmiş SYM'deki yükseklikler karşılaştırılarak hesaplanır. Test noktaları iyi dağılmış olmalı, arazi yüzeyini iyi temsil etmeli ve SYM doğruluk kriterleri içinde iyi bilinen doğruluklarda geçek yüksekliklere sahip olmalıdır (Erdoğan 2000).

Kabul edilebilir test noktaları tercih sırasına göre: Arazi kontrol noktaları, hava nirengisi yapılmış test noktaları, nokta yükseklikleri veya kaynak haritalarda uygun aralıktaki eş yükseklik eğrileri üzerindeki noktalardır.

SYM'deki hata, bu SYM'yi kullanarak yapılmış ortogörüntüde planimetrik bir hataya sebep olur. Bu hata, yükseklik hatası büyüklüğü, bakış geometrisi, algılayıcı sistem vb. gibi farklı faktörlere bağlıdır. Şekil 2.7'de görüldüğü gibi aşağıdaki formülle hesaplanabilir:

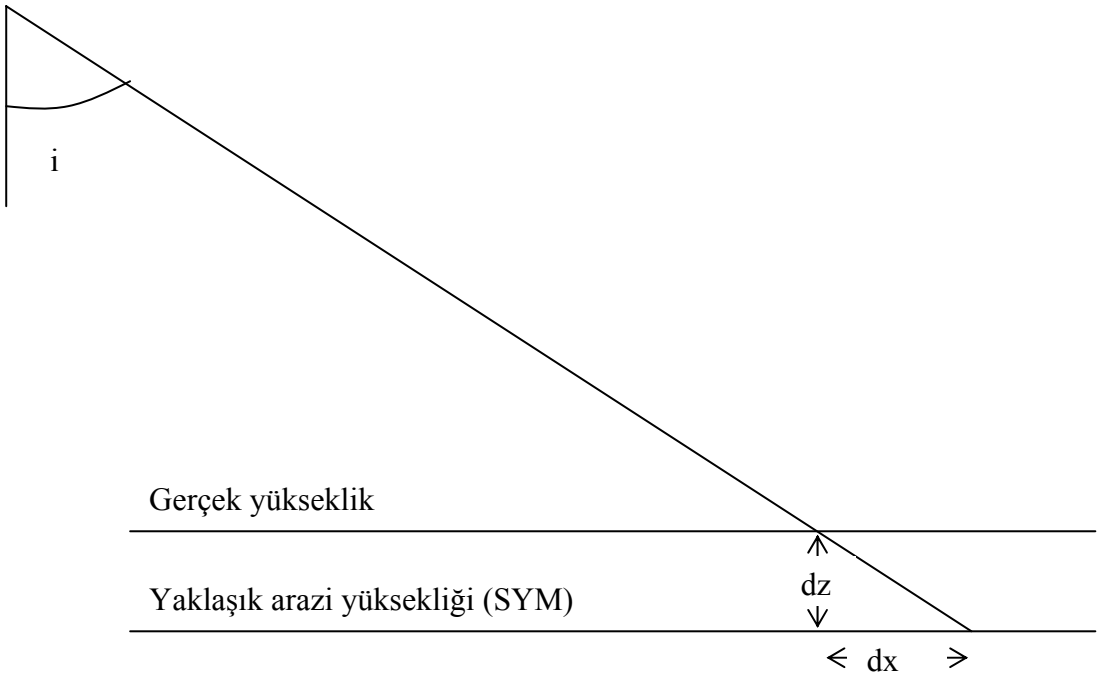
$$dx = dz * \tan(i) \qquad (2.4)$$

burada,

dx = planimetrik hata

dz = SYM hatası

i = bakış açısı



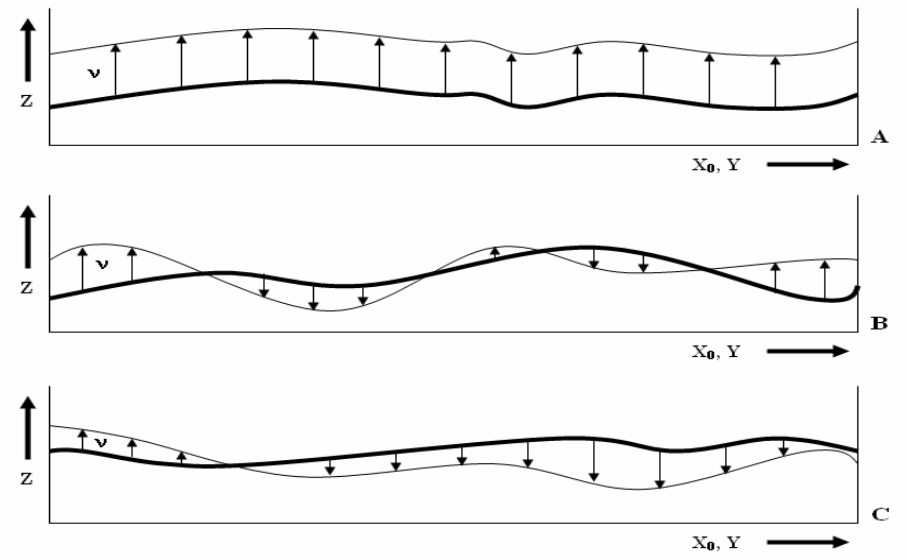
Şekil 2.7 SYM'deki Hataların Ortogörüntünün Planimetrik Doğruluğuna Etkileri

2.6.1 Doğruluğun kararlaştırılması

Sayısal yükseklik modelleme sistemleri, düzenli bir nokta yükseklikleri grid ağı üretimine dayanmasına veya bu grid ağını kendisi oluşturabilmesine rağmen, bu noktaların doğruluğu, arazi ölçümleri veya fotogrametrik olarak elde edilen bir kontrol grid ağının yükseklikleriyle karşılaştırılması suretiyle kontrol edilebilir. Böyle bir karşılaştırma grid noktaları için standart hata değerlerini verecektir ve enterpole edilmiş yükseklik noktalarında ve/veya eş yükseklik eğrilerinde meydana gelen olası hataları belirlemede bir temel oluşturacaktır. Benzer bir yöntemle, farklı arazi modelleme paketlerinin doğruluğu karşılaştırılıp analiz edilebilir. Bir SYM ve arazi yüzeyini temsil eden gerçek yüksekliklerle karşılaştırmasından elde edilebilecek olası sonuçlar Şekil 2.8'de gösterilmiştir.

Şekil 2.8A: bir yüzeyin diğerinden sabit olarak yüksek olduğu durumu göstermektedir. Her noktadaki ν değeri sabittir ve verilen datum seviyesine göre pozitif veya negatif olabilir. Bu durum; bir yüzeyin diğerine göre tamamen kayıklığını yansıtmaktadır ve burada:

$$X=OH=\nu \qquad (2.5)$$



Şekil 2.8 Arazi yüzeyi ile Sayısal yükseklik Modellerinin karşılaştırılması.

Şekil 2.8B: hem büyüklük hem de aritmetik işaret olarak ν değerinin tamamen rastgele değerlerini göstermektedir. Oldukça büyük bir örnekleme aralığında X'in değeri sıfıra eşit veya çok yakın olacaktır ve yükseklik farklarının değerlerinin dağılımı ve büyüklüğü karesel ortalama hata ile ifade edilecektir.

Şekil 2.8C: durumunda ise, ν'nin büyüklüğü oldukça fazla değişir, fakat farkların çoğunluğu bir yöndedir. Bu durum hem sistematik hataların, hem de rastgele hataların birlikte bulunduğu durumu göstermektedir. X'in değeri bu durumda sistematik elemanı belirtecektir ve S de farkların dağılımı ve büyüklüğünü gösterecektir. Burada X değerinin SYM yüzeyindeki sistematik hataları gidermek için her grid noktasındaki yüksekliğe uygun şekilde ekleyerek veya çıkartarak kullanılabileceğini belirtmek yerinde olacaktır. Her noktada kalan farklar, artık bütün doğada rastgele dağılmış olacaktır (Shearer 1994).

2.6.2 Sayısal yükseklik modelleri için doğruluk standartları

Arazinin tipine bağlı veya SYM boyutuna bağlı olarak SYM doğruluğu hakkında herhangi bir kabul edilen kıstas bulunmamaktadır. Klasik eş yükseklik haritalarında eş yükseklik eğrisi aralıkları ile eş yükseklik doğruluğu arasında tanımlanmış ilişkiler bulunmaktadır. Sadece grid boyutunun özellikleri ile ilgili olarak belirgin olmayan kurallar bulunmaktadır. Örneğin 5 m. aralıklı bir gridin çok

doğru olduğu düşünülürse, düzgün arazi yapısında karesel ortalama hatasının 10 ila 25 cm. ve kayalık alanların hariç edildiği engebeli arazi yapısında ise bunun yaklaşık iki katı daha fazla olacağı belirtilmektedir. 10 m. ve 50 m. aralıklı 3 üncü düzey SYM verilerinin karesel ortalama doğruluğu, 0.5 m. düzgün arazide ise 2.5 m. arasında tahmin edilmektedir. SYM gridi ile ilgili olarak genel bir kural koymak yararlı olacaktır. Düşey doğruluk, doğrusal grid boyutunun düzgün arazilerde 1/20 si kadar, engebeli arazilerde 1/10 u kadarına karşılık gelmelidir. SYM'lerin yanlış değerlendirilmesini engellemek amacı ile bu şekildeki bağlantıların araştırılması ve belirlenmesi tavsiye edilmektedir.

SYM amaçlı veri elde etmedeki en büyük sorun istenen doğruluğu elde etmek için gözlenen noktaların hangi yoğunlukta belirleneceğidir.

SYM'lerdeki objektif kalite kıstasları tam olarak kullanılmamaktadır. Kaç tane veya hangi kırıklı çizgilerin başlangıç olarak alınacağı gibi bu işlemler, tamamen operatörün kişisel yargısına bırakılmıştır. Normalden çok fazla kırıklı çizgi alındığında, bunların çoğunun SYM'ni etkilemeyeceğine inanılmaktadır.

Çizgisel haritalar için oluşturulan standartlar SYM'leri için de iyi bir örnek oluşturmaktadır. Yalnız bir problem şudur: Harita standartları daima ölçekle ilişkili olmasına rağmen, bir SYM, verilen hassas koordinat terimleri ile ifade edildiğinden ölçekten bağımsızdır. Lee (1985), SYM'de ölçeğe eş olarak grid nokta ayırımı veya yatay çözünürlüğü önermektedir. Ayrıca 30 m.den 100 m.ye kadar nokta ayırımları 1/50.0000' den 1/250.000'e kadar harita ölçeklerine eşittir. Sonra, doğruluğu, grid nokta uzaklığının bir fonksiyonu olarak düşünür. Örneğin; grid nokta yüksekliklerinin standart hatası, birinci sınıf bir doğruluk için grid nokta aralıklarının üçte biri olmalıdır. Bu yaklaşım, sadece grid bazlı SYM'nin, grid yükseklik değerlerinin doğrudan ölçümünden oluşturulduğu yerlerde geçerli olduğu görülmektedir (örneğin, fotogrametrik veya arazi ölçümü yöntemleri ile). Grid nokta değerleri orijinal rastgele dağılmış veriden enterpole edildiği yerlerde çoğu SYM paketi, kullanıcıya nokta aralıklarını seçme olanağını sunmaktadır. Açıkçası bu, girdi verilerinin yoğunluk ve dağılımına bağlı olarak yapılmalıdır. Nokta aralıklarını azaltmanın, doğrulukta bir artışa sebep olmayacağı açıktır (Şekil 2.9) (Ackerman 1996).

Şekil 2.9 10 m. aralıklı eş yükseklik eğrisi kullanılarak üretilmiş 1/5.000 ölçekli ortofoto haritada meydana gelebilecek hatalar

2.6.3 Sayısal yükseklik modellerinin kalite kontrolü ve editlenmesi

Bir SYM'nin kalitesinin belirlenmesinde doğruluktan daha başka kriterler de kullanılmalıdır. Yüzeyin yaklaşık morfolojik tanımı ile birlikte SYM verilerinin güvenirliği, tutarlılığı ve düzgün dağılımı göz önüne alınmalıdır. SYM'nin kalitesinin arttırılması, yüzeyin matematik modellenmesine ve modelleme doğruluğuna bağlıdır. Genellikle fotogrametrik yöntem ile model üzerinden gerçekleştirilen üç boyutlu SYM sayısallaştırması, yüzeyin matematik olarak modellenmesinde bağımsız noktalar ve çizgi verilerinin kullanılmasına olanak tanımaktadır.

SYM toplama sistemlerinin çoğunda, eşleme ve yüzey yoğunlaştırma tamamen otomatik işlemler olup, insan müdahalesi sadece işlemlerin başlatılmasında gerekmektedir. Bu iki işlemde gerçekleştirilen bütün kontrollerin yanı sıra, SYM'nin doğruluk ve bütünlük açısından operatör tarafından kontrol edilmesi önemlidir. Bu işlem: kalite kontrol olarak adlandırılabilir. Kalite kontrol, SYM verilerinin görüntülenmesi ve eğer gerekli ise SYM verilerinin editlenmesinden oluşan iki adımın interaktif bir ortamda yapılmasıdır. Bu işlem çok önemlidir, çünkü sadece SYM kalitesinin etkilenmesi ile kalınmayıp, bunun yanında otomatik yaklaşım maliyeti de etkilenmektedir. SYM'lerin görüntülenmesi, perspektif görüntüler ve gerçek üç boyut olarak gruplandırılabilir. SYM'lerin kafes yapısı modeli olarak perspektif görüntülenmesi, hızlı müdahalelere ve kaba hatalıların tespitine olanak

sağlamaktadır. Bununla birlikte doğruluğu yakalama kapasitesinden tamamen yoksundur. Yapay bir ışık kaynağından SYM verilerinin gölgelendirilmesi, kafes yapı modeline bir alternatiftir. Rendering olarak bilinen bu teknik, hataların tespit edilmesinde oldukça etkilidir fakat herhangi bir doğruluk sunmamaktadır. Güçlükle fark edilen hataların SYM'de tespit edilmesi ve gerçek üç boyutlu görüntü doğruluğuna erişilmesi işleminin bir yolu, SYM'nin görüntüler üzerine konulmasıdır. Bu durumda operatör SYM modelini stereo model çifti üzerinde görebilmekte ve SYM verilerinin üç boyutlu görüntüsünü stereo model ile karşılaştırabilmektedir. Bu görev için softcopy çalışma istasyonları ideal bir ortam sağlamaktadır. Bununla birlikte dikkatli bir şekildeki kontrol, sıkıcı bir işlem olarak kalmaya devam etmektedir.

Eğer SYM verisi doğru ise, radyometrik sapınçlar haricinde iki ortofotonun da bire bir olması gerekmektedir. Geometrik yer değiştirmeler sadece yanlış SYM verisinden kaynaklanmaktadır. Bu şekildeki yer değiştirmeler, iki ortofotonun tekrarlı olarak eşleme işleminden geçirilmesi sureti ile otomatik olarak tespit edilebilmektedir. İlave olarak bu yer değiştirmeler SYM verisinin düzeltilmesinde kullanılabilecektir (Gruen 1998).

Vektörlerin digital ortamda stereo gösterilmesi, SYM'lerden elde edilen üçgenlerin ve eş yükseklik eğrilerinin gerçek zamanlı üç boyutlu görüntülenmesine ve editleme işlemlerinin gerçekleştirilmesine olanak sağlar. Vektörlerin stereo gösterimi, analitik aletlerde yapılması çok zor olan SAM verilerindeki hataların tespit edilmesine ve düzeltilmesine olanak sağlar. Vektörlerin stereo gösterimi bazı analitik aletlerde mümkündür fakat maliyeti yüksektir ve optikteki sapınçlara bağlı olarak digitallerdeki kadar doğru değildir. Hızlı digital model çözümleri SYM'lerin düşük maliyetli kalite kontrolüne olanak sağlar. Otomatik olarak toplanan SYM'lerin %100 kalite kontrolü yapılmalıdır. Stereo görüntüleme imkanları %100 kalite kontrolüne olanak sağlamasından itibaren, kullanıcılar SYM'leri editleme eğilimine yönelmişlerdir.

2.6.4 Sayısal ortofotoların kalitesine ve doğruluğuna etki eden faktörler

Sayısal ortofoto görüntünün kalitesi, üretim döngüsündeki tüm elemanlara bağlıdır. Bunlar;

- Kamera kalitesi ve odak uzaklığı,
- Fotoğraftan sonuç ürün ölçeğine büyütme,
- Diapozitiflerin yoğunluk oranı veya tarayıcı pikselindeki bitlerin kalitesi,
- Tarayıcının işlenmemiş ham veri tarama kalitesi ve geometrik doğruluğu,
- Mikron veya fotoğraf ölçeğindeki tarama örneklerinin kalitesi,
- Yer kontrol noktalarının işaretleme ve koordinat doğruluğu,
- Diferansiyel düşeye çevirme yöntemleri,
- Arazi birimlerinde ifade edilen sonuç piksellerin boyutu,
- Diferansiyel düşeye çevirmeden sonra otomatik radyometrik düzeltme,
- Kontrol noktalarının seçimi,
- Kamera odak uzaklığına bağlı olan arazi veya binadaki varyans,
- SYM verilerininin yoğunluğu ve kalitesidir (Demirel 1998).

Sayısal ortofotoların kalitesine etki eden en önemli faktör doğruluğudur. Sayısal ortofotolar bilinen bir doğrulukla üretildikleri oranda değerlenmektedir. Genellikle, sayısal ortofotolardaki karşılıklı doğruluk tamamen fotoğrafın ölçeğine, mutlak doğruluk ise yer kontrol noktalarının kalitesine ve fotoğraf ölçeğine bağlıdır.

Sayısal ortofotoların mutlak doğruluğu çok büyük oranda SYM üzerine yerleştirilecek veya yönlendirilecek taranmış görüntülerin bu işlemi yapacak kontrol noktalarının kalitesine ve düşeye çevirmede kullanılacak SYM'nin doğruluğuna bağlıdır.

Geniş ölçekli ortofotoların kontrolü için fotoğrafla SYM referanslandırılabilmesi için, yer kontrol noktalarında arazi ölçmesi yapılması gerekmektedir. Genel olarak, kontrol noktalarından oluşan ikinci bir ağ kurulur. Bunlara hava triyangülasyonu noktaları denilir. Triangülasyonu yapılmış her çerçevede belirlenen hava triangülasyonu noktaları, bilinen doğruluklarıyla sayısal haritalar ve ortofotoların kontrolü için uygundur.

Eğer SYM yardımıyla düşeye çevrilmiş ve yöneltilmiş fotoğraflar haritadan veya buna eşit, fazla doğru olmayan yöntemler yardımıyla gerçekleştirilecekse, çok büyük hatalar oluşabilir ve ortofotonun doğruluğu azalabilir.

2.7 Otomatik SYM Üretimi

SYM'leri otomatik korelasyon yöntemlerinden elde edilen algoritmalar kullanılarak stereo görüntülerden kolaylıkla elde edilebilirler. Otomatik görüntü korelasyonu, bir stereo çiftteki bindirmeli iki görüntünün aynı anda sayısal analizine dayanır. SYM'lerinin otomatik üretiminde kullanılır. İşlem, her iki görüntü için algılayıcı konumunu ve dönüklüklerini modelleyerek ve epipolar geometriyi hesaplayarak başlar. Sonra, çiftin bir görüntüsü epipolar geometride örneklenir. Epipolar doğrular ve herhangi bir referans noktası arasında korelasyon hesaplanır; en iyi karşılık gelen nokta araştırılır. Korelasyon sonuçları kontrol edilir ve yumuşatma işlemiyle düzeltilir. Eğer sonuçlar tatmin edici değil ise, işlem daha iyi bir eşleme tanımlanarak bir sonraki adıma kadar iterasyona devam eder. Son olarak, yükseklikler harita geometrisinde hesaplanır.

Karesel bir komşuluk olarak piksellerin benzerliğinin ölçülmesi, özellikle hesaplama açısından uygundur. Pencere boyutları deneysel olup, normal olarak 3X3 ve 9X9 arasında değişir. Analizci pencere boyutunu, tecrübelerinin, görüntülerin çeşit ve kalitesinin, rölyef çeşidinin (dik eğimler için küçük pencereler) ve hesaplama zamanının bir fonksiyonu olarak seçer. Benzerlik ölçümü yapmak için, görüntülerden birisi referans görüntü olarak seçilir ve pencere araştırmanın yapılacağı piksel üzerine merkezlenir. Sonra, ikinci görüntü üzerinde pencere dolaştırılarak her bir piksel konumu için benzerlik indeksi hesaplanır. Bu işlem, en yüksek korelasyona sahip piksel bulununcaya kadar devam eder. Bütün bu süreç çok fazla hesaplama zamanı gerektirir. İşlemi hızlandırmak için, stereo çiftteki görüntüler epipolar geometride yeniden örneklenir ve araştırma tek bir doğru üzerinde hareket eder. Bu boyut, ilgilenilen alan içerisindeki minimum ve maksimum yükseklikler dikkate alınarak daha da küçültülebilir. İlave olarak, benzerlik indeksini daha çabuk hesaplamak için görüntü piramitleri kullanılabilir (Steiner 1991).

Genel olarak, bir komşuluktaki pikseller oldukça korelasyonludur. Diğer bir deyimle, bilgilerin çoğu fazladır ve araştırma algoritmaları çok fazla zaman alabilir. Benzerlik indeksinin hesaplama zamanını azaltmak için araştırma işlemi, piramitsel bir görüntü üzerinde sürdürülebilir. Görüntü piramidi, ilgilenilen görüntünün artan çözünürlük seviyelerini içeren genelleştirilmiş bir yapıdır. Bir piramitte, kötüden-iyiye artan algoritmalar olarak adlandırılıp, tek seviyede yüksek çözünürlüklü benzerlerinden daha kullanışlı olan görüntü yapıları kullanılır (Erdoğan 2000).

Otomatik olarak oluşturulan SYM'lerin doğruluğunu etkileyen önemli ve temel faktörlerden birisi de kullanılan görüntü eşleme tekniğidir.

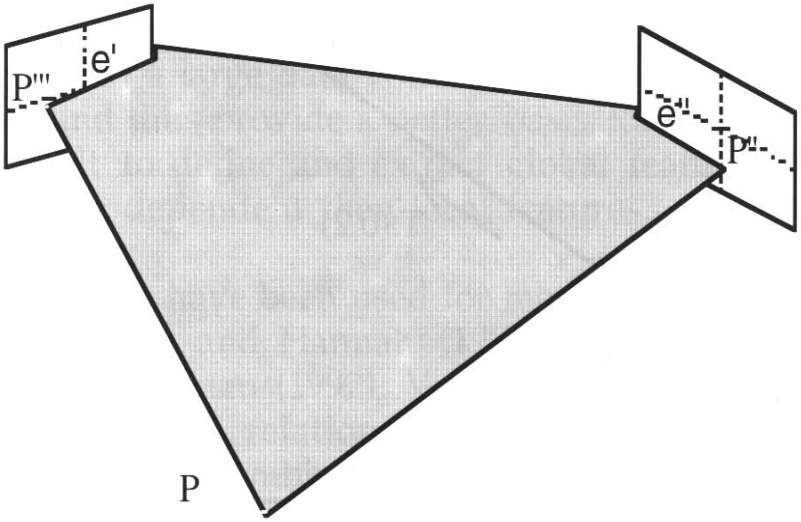
2.7.1 Epipolar geometri

Fotogrametrik görüntüyle işlem yapılırken genellikle merkezi perspektif projeksiyon kullanılır. Merkezi perspektif projeksiyon, epipolar geometri olarak adlandırılan çok önemli bir sınırlama sağlar (Şekil 2.10). İki görüntü dikkate alınırsa, üç boyutlu uzayda (model veya obje uzayı) epipolar düzlem, bu obje noktasını ve her iki görüntünün projeksiyon merkezini içeren düzlem olarak tanımlanır. Bu düzlem, her iki görüntüyü epipolar doğru olarak adlandırılan doğrularla keser. Eğer iki görüntünün de bağıl yöneltmesi biliniyorsa, bir görüntüde verilen bir nokta için diğer görüntüde epipolar doğru hesaplanabilir ve bu noktaya karşılık gelen nokta mutlaka bu epipolar doğrular üzerinde bulunur. Böylece görüntü eşleme problemi, iki boyutlu görevden bir boyutlu bir göreve dönüşür.

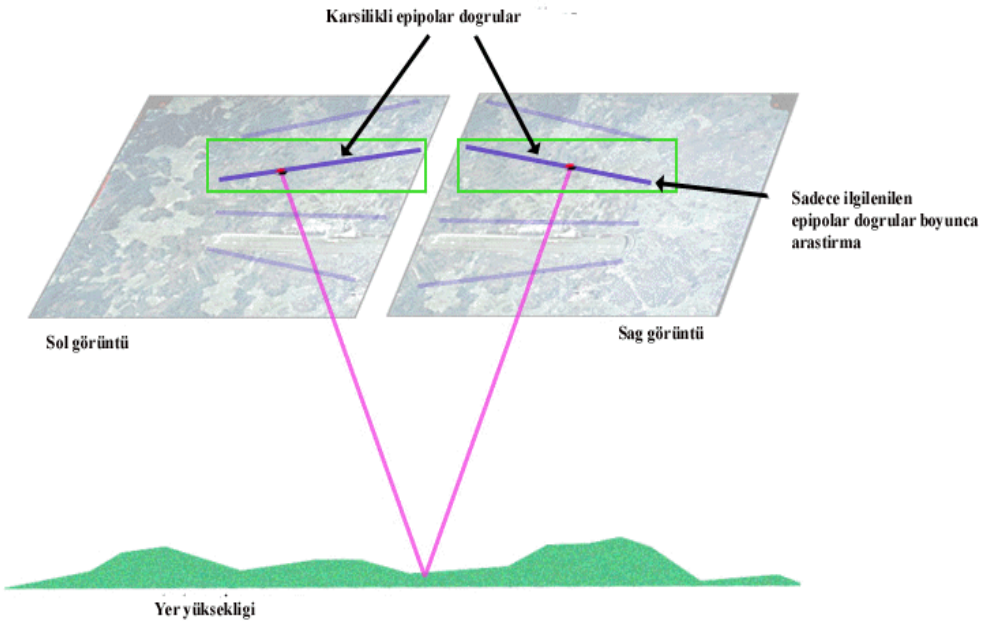
Epipolar doğrular boyunca eşlemeyi kullanabilmek için, her iki görüntü bütün stereo modelde düşey veya y-paralaksını gidererek normal duruma dönüştürülmelidir. Sonuç olarak, eşlemenin sadece baz doğrusu (yatay) yönünde yapılması gerekir. Epipolar sınırlamayı kullanabilmek için bir ön işlem gerekli değildir. Bir görüntüde verilen bir nokta için, diğer görüntüdeki epipolar doğru bağıl yöneltme parametreleri kullanılarak hesaplanabilir ve eşleme bu epipolar doğrular boyunca sürdürülür.

Epipolar sınırlama, belirsizlik problemlerinin çözümü ve hesaplama süresini azaltmak için çok önemlidir. Bağıl yöneltme parametrelerinin yaklaşık değerleri bilinse bile, eşlenik noktalar için baza dik doğrultuda araştırma alanını azaltmak için

epipolar sınırlama kullanılmalıdır (Şekil 2.11). Epipolar sınırlamanın sadece görüntü çiftleri için hesaplanabildiği unutulmamalıdır (Heipke 1996).



Şekil 2.10 Epipolar sınırlama, epipolar düzlem (P,P',P'') ve epipolar doğrular, e' ve e'' (Heipke, 1996).



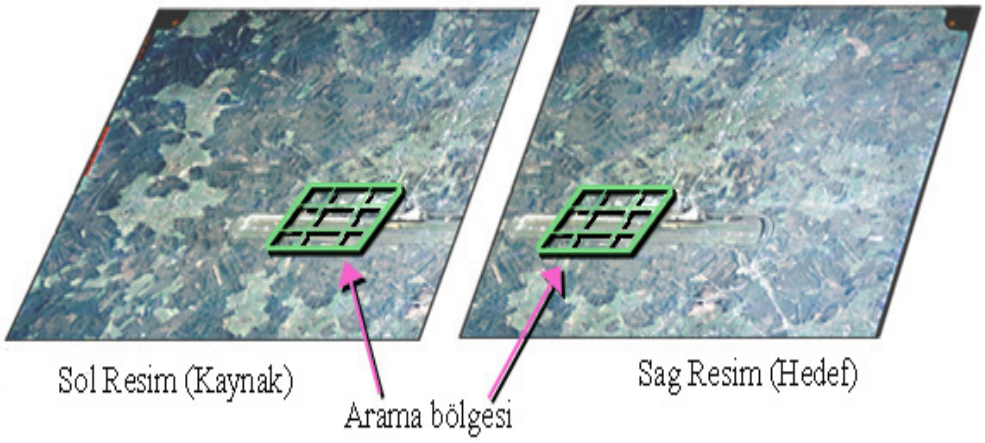
Şekil 2.11 Epipolar eşleme

2.7.2 Görüntü eşleme (image matching)

Match (eş, denk, benzer), kelime anlamı olarak; bir diğerine benzer ya da eşit (aynı) olan bir kimse ya da şeydir. Eşleme (matching); eşitini ya da benzerini bulmak veya yapmak anlamında kullanılır. Aynı şekilde eşleme problemi de, ilişki kurma (correspondence problem) olarak ifade edilir. Veri setleri; görüntüleri, haritaları, obje modellerini ve CBS verilerini temsil eder.

Sayısal görüntü eşleme (digital image matching), en azından kısmen aynı alanı kapsayan iki veya daha fazla digital görüntüden elde edilen temel elemanlar arasındaki ilişkinin (correspondence) otomatik olarak kurulmasıdır (Şekil 2.12). Temel elemanlar, görüntülerden çıkarılan detaylar veya gri düzey ton pencereleri olabilir.

Fotogrametrik işlem adımlarının çoğunluğu bir şekilde eşleme ile ilişkilidir. Somut örnekler gösterecek olursak; iç yöneltmede resim kenar göstergesinin iki boyutlu modelinin eşlenmesi, karşılıklı yöneltmede ve fotogrametrik nirengide nokta transferi, sayısal arazi modellerinde bir görüntü bölümünün diğer görüntü bölümleriyle eşlenerek üç boyutlu arazi noktalarının elde edilmesi sayılabilir.



Şekil 2.12 Görüntü eşleme

Görüntü eşleme ile ilgili ilk çalışmalar 1950'li yılların sonlarında (1959, Hobrough) başlamış olmasına rağmen, sonuçlanmasının neden çok uzun zaman aldığı düşünülebilir. Verilecek ilk cevap, piksel olarak adlandırılan en temel görüntü elemanının bilgi içeriği dikkate alınarak ortaya konur. 15 μm ile taranan bir hava fotoğrafı yaklaşık olarak 285 milyon pikselden ve her bir gri tonu da 0 - 255 arasında bir değerden oluşur. Bu değerlerin büyüklüğü; tek tek piksellere dayalı bir eşlemenin imkansız olduğunu göstermektedir. Bu nedenle görüntü eşlemede farklı yöntemler geliştirilmiştir (Heipke 1996).

2.7.2.1 Çapraz korelasyon

Daha gerçekçi bir yaklaşım, çapraz korelasyon (cross corelation) (Şekil 2.13) tekniğidir. İki pencerenin çapraz korelasyon fonksiyonunu hesaplamak için, bir kalıp pencere daha büyük bir araştırma penceresi boyunca piksel piksel gezdirilir ve her bir konum için kalıp pencere ile araştırma penceresinin ilgili bölümü arasında (2.6) eşitliği ile hesaplanan bir ρ çapraz korelasyon katsayısı bulunur. Çapraz korelasyon fonksiyonunun maksimum değeri, kalıp ve araştırma pencereleri arasındaki en iyi eşleme durumunu ifade eder.

$$\rho = \frac{\sum_{r=1}^{R}\sum_{c=1}^{C}(g1(r,c)-\mu 1)(g2(r,c)-\mu 2)}{\sqrt{\sum_{r=1}^{R}\sum_{c=1}^{C}(g1(r,c)-\mu 1)\sum_{r=1}^{R}\sum_{c=1}^{C}(g2(r,c)-\mu 2)}} \quad ; \quad 0 \le \rho \le 1$$

(2.6)

g1(r,c) : Kalıp (Template) Matrisinin Tek Tek Gri Tonları,

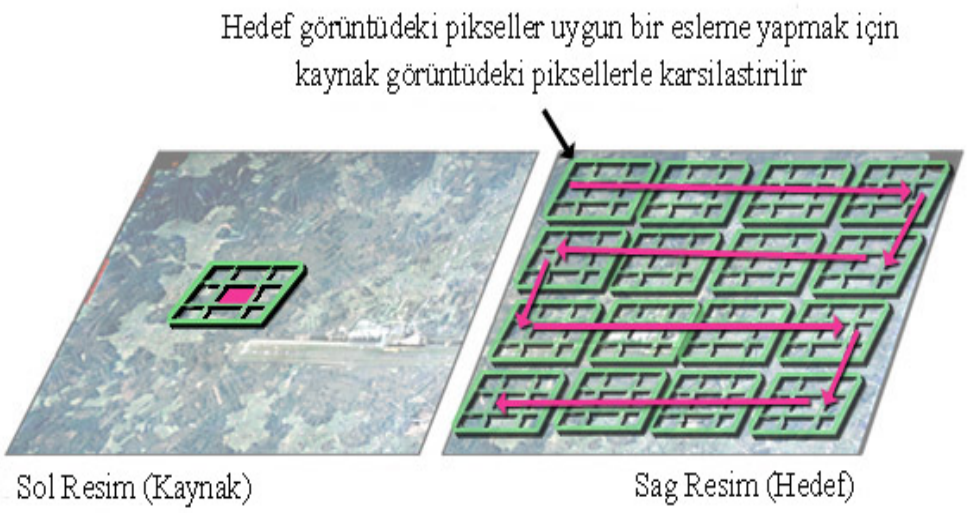
μ1 : Kalıp Matrisinin Ortalama Gri Tonu,

g2 (r,c) : Araştırma Matrisinin İlgili Bölümünün Tek Tek Gri Tonları,

μ2 : Araştırma Matrisinin İlgili Bölümünün Ortalama Gri Tonu,

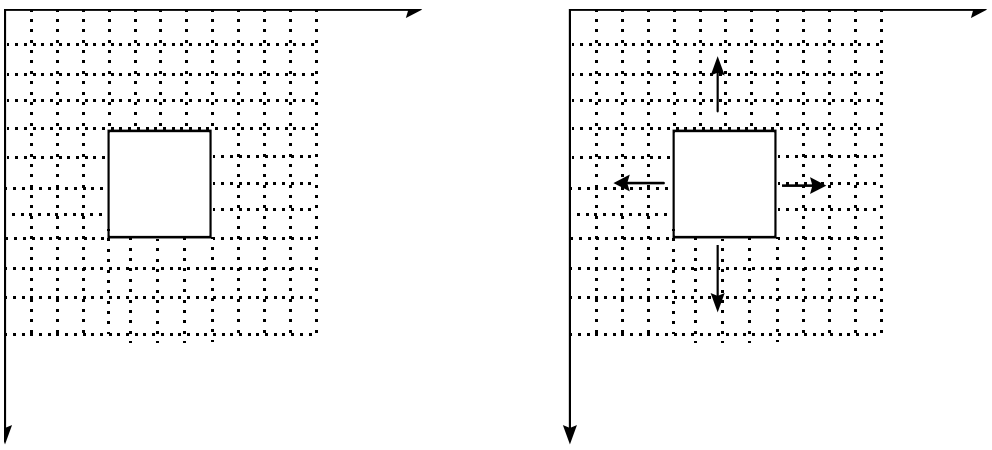
R,C : Kalıp Matrisinin Satır Ve Sütun Sayısı,

Çeşitli eşleme algoritmaları arasındaki en önemli fark, eşlemede kullanılan temel elemanların farklı olmasıdır.



Şekil 2.13 Çapraz korelasyon

İki geniş kategori içinde yer alan elemanlar; ya gri tonlardan oluşan pencereler ya da her bir görüntüden çıkarılan detaylardır. Bunun sonucu ortaya çıkan algoritmalar da; alana bağlı eşleme (area based matching) ve detaya bağlı eşleme (feature based matching) olarak adlandırılır.



Şekil 2.14 Çapraz korelasyon Tekniği

Her iki durumda da temel elemanları lokal ve global olarak sınıflandırmak söz konusudur. Lokal ve global terimleri kesin olarak tanımlanmamış olmakla birlikte, lokal terimiyle görüntü uzayında 50x50 pikselden daha büyük rasgele bir alan; global terimiyle ise, tüm görüntüyü de kapsayabilecek olan daha büyük bir alan ifade edilir.

2.7.2.2 Alana bağlı eşleme

Alana bağlı eşlemede (ABM) gri tonlardan oluşan küçük pencereler, eşleme elemanları olarak kullanılır. Gri değerler bileşenlerine göre muhtemelen ağırlık merkezini de oluşturan pencere merkezi, eşlenecek bir noktanın yerinin belirlenmesinde kullanılır.

Alana bağlı eşleme düzgün dokulu görüntü bölümlerinde yüksek bir doğruluk potansiyeline sahiptir. Gri tonların aydınlatma vb. nedenlerle ortaya çıkabilecek radyometrik değişimlere duyarlılığı, eşlemede çeşitli lokal uçları da içeren büyük bir araştırma alanın kullanılması ve uğraşılması gereken veri hacminin büyük olması, bu eşleme yönteminin zayıf taraflarını oluşturmaktadır. Örtülü alanlarda ve zayıf dokulu alanlarda kaba hatalar ortaya çıkabilir .

2.7.2.3 Detaya bağlı eşleme

Detaya bağlı eşlemede, detaylar eşlemeden önce görüntülerden tek tek çıkarılır. Lokal detaylar; noktalar, kenar elemanları, kısa kenarlar veya doğrular ve küçük bölgelerdir. Global detaylar, poligonları ve yapılar olarak adlandırılan daha kompleks görüntü elemanlarını tanımlar. Detaylar; komşuluklarıyla ayırt edilebilirler, geometrik ve radyometrik etkileşimlerle değişmez ve diğer detaylara göre rastgele olmalıdırlar.

Her bir detay öznitelikler setiyle karakterize edilir. Resim koordinatlarıyla tanımlanan bir konumu daima mevcuttur. Öznitelik olarak; kenar elemanlar için kenarın doğrultusu ve uzunluğu, eğimi, bölgeler için boyut ve ortalama parlaklık değerleri kullanılır.

Global detaylar çoğunlukla farklı lokal detaylardan oluşur. Lokal detayların özniteliklerinin yanısıra, bu lokal detaylar arasındaki ilişkiler de global detayların özelliklerinin tanımlanmasında rol oynarlar. Bu ilişkiler, bitişik iki poligon kenarı

arasındaki açı veya iki kenar arasındaki minimum uzaklık gibi geometrik olabileceği gibi, bitişik iki bölge arasındaki gri tonların veya gri ton değişimlerinin farkı gibi radyometrik de olabilir. Global detaylarla eşleme aynı zamanda ilişkisel eşleme olarak da tanımlanır.

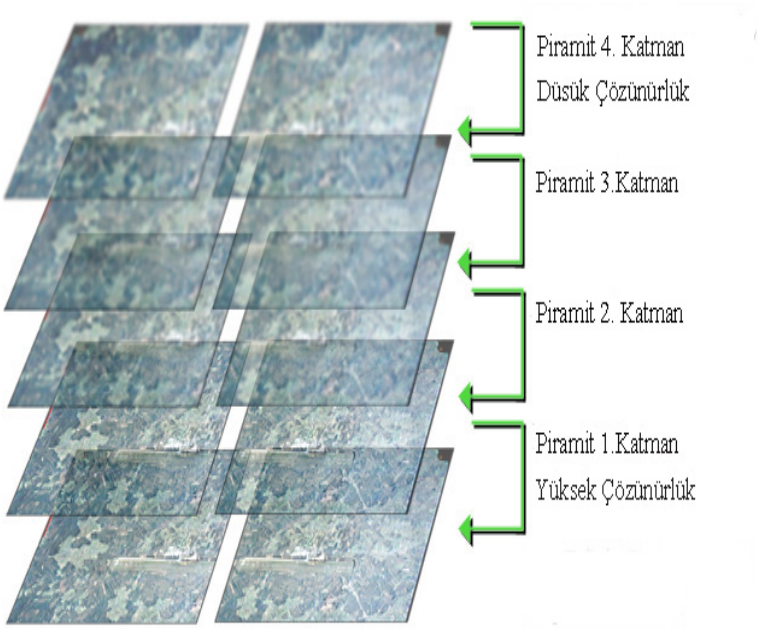
Detay çıkarmanın (feature extraction) sonucu, bir detay listesi ve onların her bir görüntüdeki tanımları olarak ortaya çıkar. Sonraki eşlemede yalnızca bu listeler ele alınır. Çıkarılan detaylar konumdan ayrı bir fonksiyondur; yani detay çıkarmadan sonra verilen bir konumda, bir detay vardır veya yoktur.

Detaylar görüntü içeriğinin çok özet bir tanımlamasıdır. Gri ton pencereleriyle kıyaslandığında, detaylar genellikle radyometrik ve geometrik bakımdan daha az değişkendir (Heipke 1996).

2.7.2.4 Görüntü piramidi

Çok büyük miktarlardaki görüntü verisi nedeniyle, görüntü piramidi, hesaplama zamanını azaltmak ve eşlemenin güvenirliğini attırmak için görüntü eşleme tekniklerinde uygulanır. Görüntü piramidi, her seferinde azalan konumsal çözünürlükte aynı görüntünün birkaç kez temsil edilmesidir. Piramidin her seviyesi görüntünün belirli bir çözünürlüğünü içerir.

.



Şekil 2.15a. Düşük çözünürlükten yüksek çözünürlük için görüntü piramidi

Eşleme işlemi çözünürlüğün her seviyesinde yapılır. Araştırma özellikle en düşük çözünürlük seviyesinde yapılır ve sonra daha yüksek çözünürlük seviyelerine taşınır. Şekil 2.15a, b, dört seviyeli bir görüntü piramidini göstermektedir (Erdas Imagine 8.4 Field Guide).

Şekil 2.15b Bir görüntü piramidi örneği

2.8 Sayısal Görüntülerin Transformasyonu

Sayısal bir görüntüyü analitik bir fonksiyonla farklı bir piksel yapısına dönüştürmek için doğrudan (direct) ve dolaylı (indirect) yaklaşım izlenebilir. Dolaylı metod sonucun (örneğin ortofoto) her pikselinin yerini alır ve orijinal görüntüdeki konumuna seçilen f x ve f y (2.7) eşitlik dönüşümleriyle karar verir ve gri değeri verilen bir yeniden örnekleme (resampling) (Şekil 2.16a) yöntemiyle enterpole eder; yani:

$x = f_x (x^l, y^l)$ sonuçtan orijinal görüntüye

$y = f_y (x^l, y^l)$ (x^l, y^l) noktasının indirekt dönüşümü (2.7)

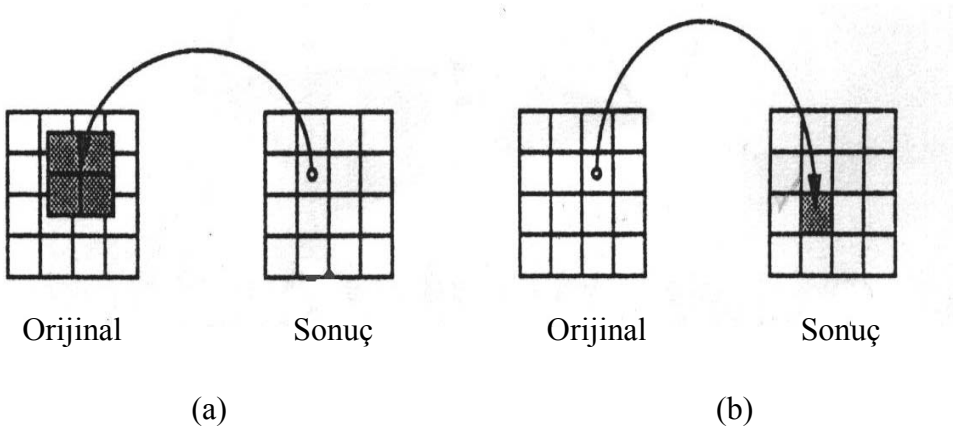
burada,

x, y = orijinal görüntünün piksel koordinatları

x^1, y^1 = sonucun piksel koordinatları ve

$f_x(\ ), f_y(\ )$ = dönüşüm fonksiyonları

Diğer yandan, direkt metod orijinal görüntünün piksel konumundan başlar ve koordinatlarını sonuca dönüştürür ve gri değeri en yakın tamsayı piksele verir (Şekil 2.16b).



Şekil 2.16 Bir pikselin dolaylı (a) ve doğrudan (b) dönüşümleri.

Doğrudan metod, sadece orijinal görüntü tarafından verilen gri değerleri atar. Bu yüzden kontrast ve yoğunluk dönüşümle değişmez. Yine de, bazı pikseller hiç gri değer almayabilir. Bu da piksellerin dönüşümden sonra sonuç görüntülerde ikinci bir işlemle doldurulmasını gerektirir. Dolaylı dönüşüm sonuçtaki (bir tamsayı koordinatlarını) her bir piksele bir gri değer atar. Orijinal gri değerlerden enterpolasyon ile hesaplanmalıdır. Bu orijinale dönüştürülen pikselin yeni tamsayıya karşılık gelmediği için gereklidir. Bu proses yeniden örnekleme (resampling) olarak adlandırılır. Dolaylı metodu kullanarak, gri değerler yeniden örnekleme algoritmasına bağlı olarak değiştirilir.

Yeniden örnekleme metodu, sonuçtan istenen doğruluğa, kontrasta ve çözünürlüğe göre seçilir. İdeal yeniden örnekleme fonksiyonu sinüs fonksiyonu (sin (x)/x)'dur. Sonucun bir gri değerini hesaplamak için orijinal görüntüde sonsuz sayıda

piksel içerildiğinden pratik olarak uygulanamaz. Bundan dolayı, basit yeniden örnekleme metodları seçilir.

Çoğu uygulamacılar için bilinear yeniden örnekleme oldukça iyi sonuçlar vermektedir. Kübik dönüşüm bilinear yeniden örneklemeden daha iyi kontrast sağlar, bu da orijinal gri değerleri yumuşatır. En yakın komşu yeniden örneklemesi yatay ve düşey doğrultularda step (basamak) kalıplara yol açar, yinede en az hesaplama gerektiren metoddur (Novak 1992).

2.9 Sayısal (Digital) Ortofoto Harita Üretimi

Bilgisayar teknolojisindeki hızlı gelişmeler, analog ortofoto üretiminde karşılaşılan problemleri büyük ölçüde ortadan kaldırmıştır. Örneğin analog ortofotoda bir paftanın bir resimle kapatılma koşulu bulunmaktadır. Görüntülerin sayısal olması, bunların en uygun şekilde birleştirilmesini sağlamaktadır (Gerhard 1991).

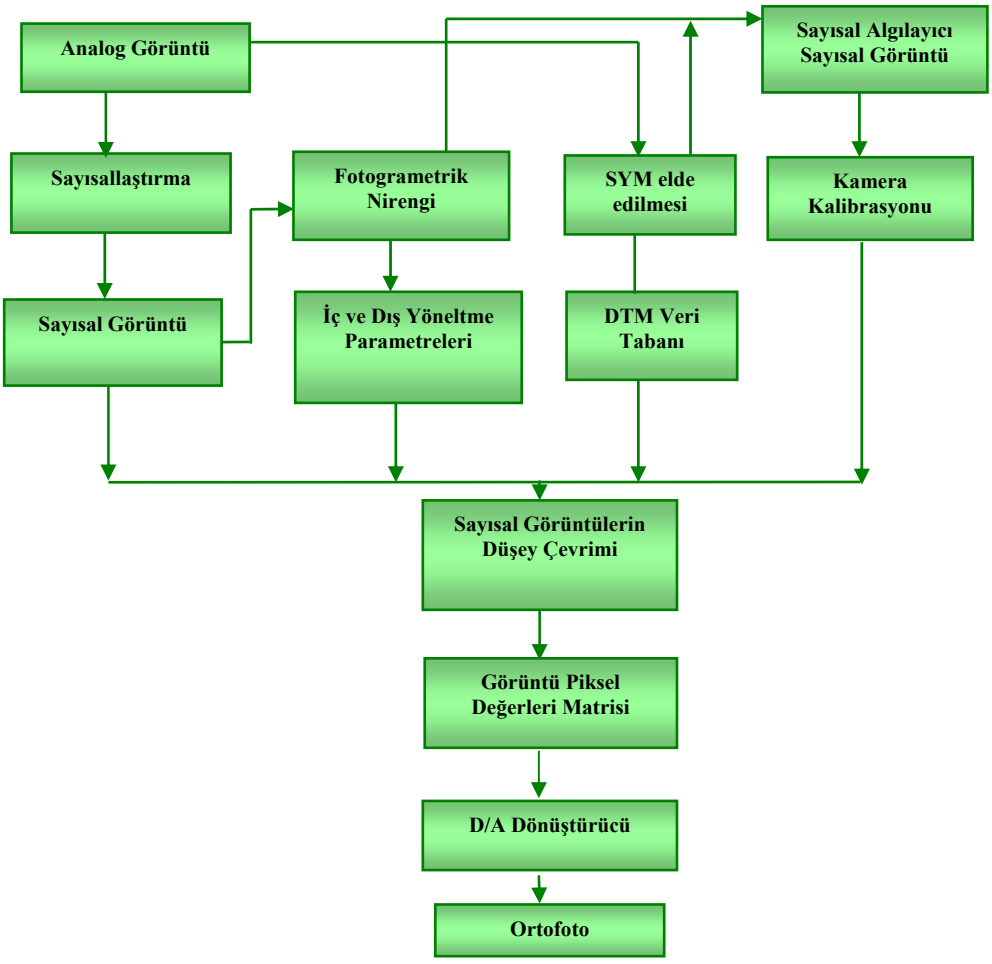
Sayısal teknolojinin sağladığı olanaklar:

- Optik-mekanik ve analitik ortoprojektörlerin düşeye çevirme inceliği, mekanizmaları ile sınırlıdır. Düşeye çevrilecek fotoğraf şeritinin genişliği azaltılamamaktadır. Bu yüzden yarık genişliği içerisindeki detaylar diferansiyel olarak düşeye çevrilememektedir. Sayısal sistemlerde ise teorik olarak düşeye çevirme presizyonunda herhangi bir sınır yoktur, çünkü; sayısal görüntünün her pikseli bağımsız olarak dönüştürülebilir. Hassasiyetin artırılması için piksel boyutları ve bilgisayarın hafıza kapasitesi göz önüne alınmalıdır.

- Ortofoto mozaik elde etmek için ve geniş bir alanı tek bir ortofoto ile temsil etmek için ortofotolar blok halinde birleştirilmelidir. Tüm ortofotolar belirli bir projeksiyonda olduklarından geometrik olarak herhangi bir problem ile karşılaşılmamaktadır. Fakat, birleştirilen ortofotoların parlaklık değerleri farklı olduğunda ortaya çıkan problem, analitik yöntemde sadece uygun bir uçuş planı ile giderilebilirken digital fotogrametride böyle bir sınırlandırma yoktur.

- Vektör bilgiler ek bir çalışma yapılmadan bilgisayar ortamında eş zamanlı olarak görüntülenebilir (Demirel 1998).

Sayısal ortofoto harita üretiminde izlenecek işlem adımları Şekil 2.17'de gösterilmiştir. Sayısal ortofoto üretimine başlamadan önce ortofotosu yapılacak fotoğraf, analog ise tarayıcı yardımıyla üretilecek ortofotonun ölçeğine bağlı olarak belirlenen duyarlılıkta sayısallaştırılır. Tarama piksel boyutu, fotoğraf ölçeği ile sonuç ortofoto ölçeği arasındaki orana doğrudan bağlıdır. En iyi yöntem fotoğraf ölçeğinden, sonuç ortofoto ölçeğine kaç kez büyütülecekse, o oranın 240 dpi (dot per inch) kez daha fazla bir piksel duyarlılığıyla taramaktır. Örneğin; 5 kez büyütmek için 5x240=1200 dpi veya daha hassas tarama gerekmektedir. Bu oranlara mümkün olduğu kadar sadık kalınarak yüksek kaliteli ürünler elde etmek mümkündür. Ortofotonun kapladığı alanın parametreleri ve piksel boyutu belirlenmeli ve ortofoto bunlara göre oluşturulmalıdır (Mikuni 1996).



Şekil 2.17 Digital Ortofoto Üretimi Için Akış Diagramı

Görüntü sayısal ise bilgisayar ortamına alınır ve daha sonra ortofoto üretimi için aşağıdaki veriler toplanır:

- İlgili fotoğrafın kapladığı alana ait SYM,
- Kamera kalibrasyon verileri,
- Yer kontrol noktaları koordinatları ya da fotogrametrik nirengi sonuçları.

Fotoğraflar taranarak veya CCD sayısal kameralar ya da uzaktan algılama sensörlerinden elde edilen sayısal görüntüler ile diğer veriler bilgisayar ortamına alındıktan sonra kullanılacak digital fotogrametrik yazılımın kabul edeceği uygun formatlara dönüştürülür. Bu aşamada kullanılacak digital fotogrametrik yazılımın özellikleri ön plana çıkmaktadır. Digital fotogrametrik yazılımları iki ana gruba ayrılabilir. Bunlar;

- Softcopy yazılımları
- GIS (Görüntü İşleme Sistemi) yazılımları

Softcopy yazılımları genelde stereo görüntülemeye olanak tanıyan ve bir CAD yazılımı yardımıyla stereo modeller üzerinden değerlendirmeye elverişli yazılımlardır. PHODIS ve SOFTPLOTTER yazılımları bunlara örnek olarak verilebilir. Bu grup yazılımlardaki bağlama noktaları ölçüm yetenekleri, fotogrametrik nirengi işlemlerini iki kez hızlandırmıştır. Otomatik ya da manuel olarak SYM verileri toplanabilir. Otomatik olarak toplanan SYM'leri, stereo modeller üzerinde editlenebilir ve sayısal ortofoto görüntüler oluşturulabilir. Bazı yazılımlar stereo SPOT uydu görüntülerinden değerlendirmeye de olanaklıdır. Ancak bu grup yazılımlarda görüntü zenginleştirme işlemleri çok kısıtlıdır. Kısaca söylemek gerekirse; bu gruptaki yazılımlar genelde topografik uygulamalar için geliştirilmişlerdir (Heipke ve ark. 1995).

GIS yazılımları ise görüntü zenginleştirme olanakları ile öne çıkmaktadır. GIS yazılımları fotoğraflar, uydu görüntüleri, radar verileri gibi çok geniş bir veri yelpazesini kullanabilirler. Stereo görüntüleme olanakları yoktur. SYM'leri, eğer görüntü çifti varsa, otomatik olarak toplanabilir. Fakat stereo görüntüleme olanağı olmadığından bu verileri editleme olanağı yoktur. Hazır SYM verileri varsa ortofoto

görüntü oluşturma ve mozaikleme işlemleri için idealdirler. Monoskopik görüntüler üzerinde CAD yazılımı yardımıyla değerlendirme yapılabilir. Sınıflandırma, zenginleştirme, iyileştirme ve çok geniş veri yelpazesi kullanabilme yeteneğinden dolayı daha çok uzaktan algılama uygulamaları için tercih edilmektedirler.

Görüldüğü gibi her türlü digital fotogrametrik yazılımı ile sonuç ürünü olarak sayısal ortofoto görüntüler oluşturulabilmektedir. Bu da digital fotogrametrinin en etkin yönünün ortofoto haritaların üretilmesine getirdiği avantaj ve kolaylıklar olduğunu göstermektedir (Demirel 1998).

Bir digital fotogrametrik yazılımın ortofoto modülünün akış diagramı Şekil 2.18'de gösterilmiştir.

Birinci adımda geometrik parametrelerin hesaplanması için orta nokta bulucuları ve görüntüdeki kontrol noktaları operatör tarafından belirlenir ve ölçülür. Kamera, sayısallaştırılmış görüntü ve fotoğraf baskı arasındaki transformasyonlar bütün girdi verileri değerlendirilerek belirlenebilir. İkinci adımda görüntüler düşeye çevirilir. Düşeye çevirme yöntemleri piksel piksel ve sabit nokta yöntemleri olmak üzere iki adettir. Üçüncü adımda, geometrik dengeleme için gerekli tüm bilgiler değerlendirilmiş ve vektör formda sabit noktalar dosyası olarak saklanmaktadır (Altan 1998).

2.9.1 Sayısal ortofoto düşeye çevirme yöntemleri

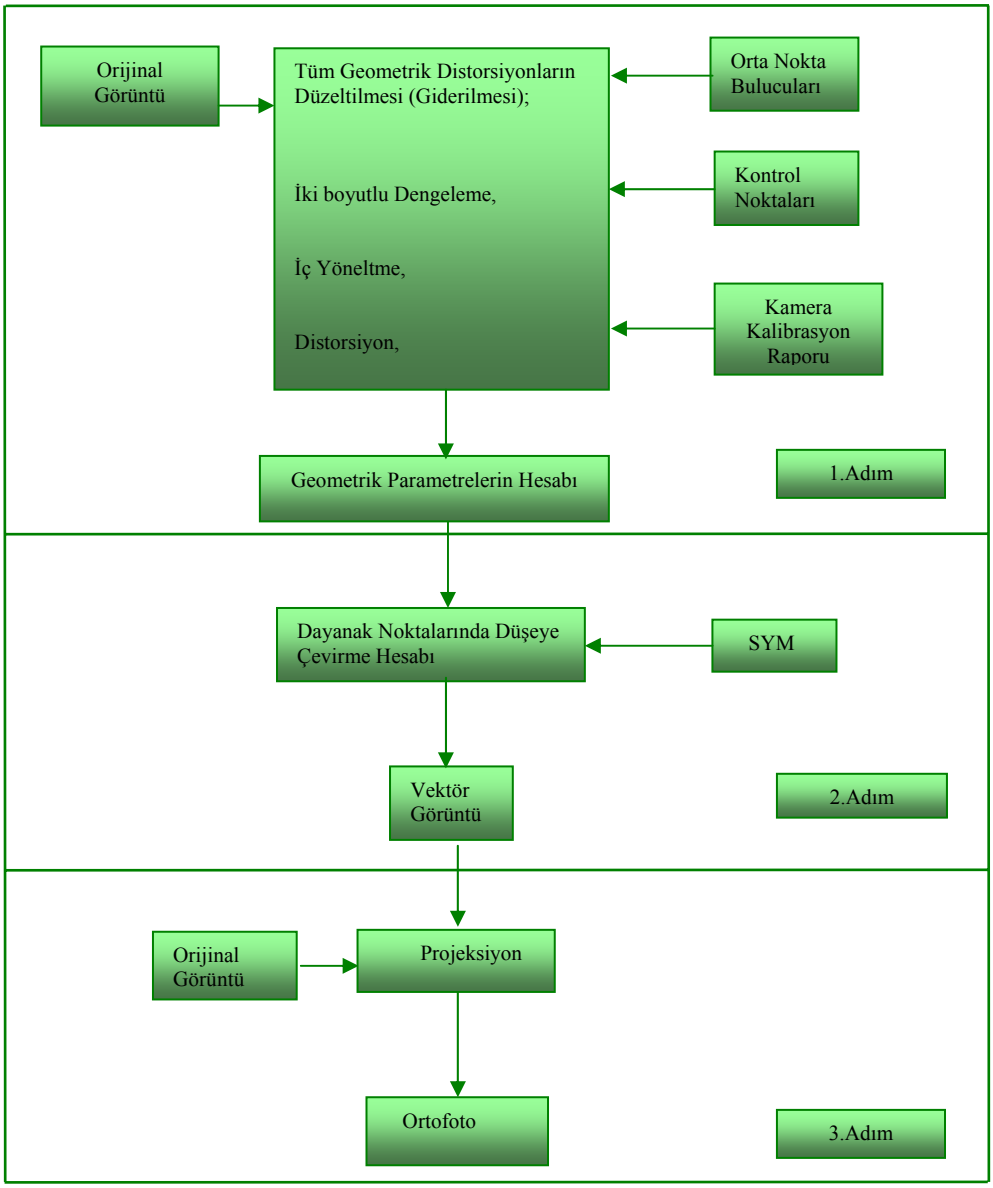
Düşeye çevirme yöntemleri piksel piksel ve sabit nokta yöntemleri olmak üzere iki adettir.

2.9.1.1 Piksel piksel düşeye çevirme

Piksel piksel diferansiyel düşeye çevirmede, ortofotodaki her pikselin konumu ve merkezi görüntüde belirlenir.

Noktaların arazi yükseklikleri, komşu SYM noktaları enterpole edilerek bulunur. Distorsiyonun tersine eşit olan bölgesel yer değiştirme vektörü tam dönüşüm formülleri göz önüne alınarak her piksel için hesaplanmalıdır. Eğer sayısal yükseklik modeli yüksek hassasiyetle elde edilmiş ve örnekleri yeteri kadar yakın seçilmiş ise yüksek kaliteli ortofotolar elde edilir. Görüntü koordinatları kolinarite

denklemleri yardımı ile arazi koordinatlarından hesaplanır. Piksel koordinatları (satır ve sütun) affin transformasyonu kullanılarak görüntü koordinatlarından elde edilir. Sonuç; konumlandırılmış, radyometrik olarak enterpole edilmiş ve ortofoto matrisi haline getirilmiş görüntü değerleridir. Bu işlem, tüm ortofoto pikselleri için uygulanacağından; yöntem, kullanılan bilgisayarların kalitesine bağlıdır. Buna karşın sabit nokta yöntemine göre hassasiyeti daha yüksektir.



Şekil 2.18 Digital Fotogrametrik Yazılımın Ortofoto Modülünün Akış Diagramı

2.9.1.2 Sabit nokta yöntemi ile düşeye çevirme

Bu yöntemde noktalar ağı ortofoto üzerine yerleştirilir. Basit olması için SYM gridleri ağ olarak kullanılabilir. Ortofotonun görüntü koordinatları iki aşamada hesaplanır. İlk aşamada SYM noktaları kolinarite denklemleri kullanılarak sayısal görüntü üzerine izdüşürülür. Sayısal yükseklik modelindeki raster noktalara geometrik transformasyon uygulanır. Yer değiştirme vektörleri sabit noktalar dosyasına depolanır. Ortofoto projeksiyonu sırasında dört komşu sabit noktalar dosyası grid köşesi bilineer enterpolasyon uygulanarak her piksel için geometrik düzeltme vektörleri elde edilir.

Bu yöntem; piksel piksel düşeye çevirme yöntemi ile karşılaştırıldığında, basit bir yöntem olmasına rağmen çok sayıda noktada kolinarite koşulu kullanılamaz. Bunun yerine basit düzlem ilişkiler kullanılır. Bu yaklaşım SYM grid aralığına, grid köşeleri arasındaki yükseklik farkına, ilgili gridin izdüşüm merkezine ve görüntü ölçeğine bağlıdır. Diğer yandan piksel piksel diferansiyel düşeye çevirme yöntemi, sabit noktalar yöntemine göre ek bazı hesaplamalar gerektirdiğinden diferansiyel düşeye çevirme iki kat daha fazla zaman almaktadır. Buna karşın sabit nokta yöntemi arazi yüzeyinin dalgalı ve engebeli olduğu bölgelerde iyi sonuç vermediği için tercih edilmemelidir. Engebenin fazla olmadığı, düz bölgelerde kullanılabilir.

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

3.1 Giriş

Bu bölümde, tez kapsamında gerçekleştirilen uygulamalar anlatılmıştır. Öncelikle, çalışma hakkında genel bir bilgi verilmiştir. Müteakiben, çalışma bölgeleri anlatılmış ve iş akışı verilmiştir. Çalışmadaki girdiler, işlemler ve sonuç ürünler bir sonraki kısımda anlatılmıştır. Son olarak, doğruluk araştırmasında kullanılmak üzere üretilen SYM` leri ile ortogörüntüler ve bunların aşamaları anlatılmıştır.

3.2 Genel

Bu çalışmada, birinci test alanı olarak; Selçuk Üniversitesi Kampüs bölgesi olarak seçilen bir çalışma alanında, ikinci test alanı olarak da; 10 * 10 km^2 lik Selçuk Üniversitesi Kampüs bölgesini ve Konya/Yazır bölgesini kapsayan ikonos uydu görüntüsünden seçilen 3 * 3 km^2 lik bir alanda çeşitli kaynaklardan üretilen SYM'lerinin ortofotonun planimetrik doğruluğu üzerindeki etkileri incelenmiştir. Kullanılan SYM'leri:

Birinci test alanı için;

- Çalışma bölgesine ait 1/4.000 ölçekli renkli hava fotoğraflarından oluşturulan stereo modellerden 2 m.'de bir otomatik olarak toplanmış sayısal yükseklik verileri kullanılarak oluşturulan SYM,
- 1/5.000 Ölçekli Topoğrafik haritalardan sayılaştırılan 2 m. aralıklı eş yükseklik eğrilerinden oluşturulan TIN (triangulated irregular network),
- 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik haritalardan sayılaştırılan 10 m. aralıklı eş yükseklik eğrilerinden oluşturulan TIN (triangulated irregular network),
- 2004 yılında çekilmiş; jeodezik YKN doğruluğu 10 cm. olan, ikonos uydu görüntülerinden oluşturulan stereo modelden 5 m.'de bir otomatik olarak toplanmış sayısal yükseklik verileri kullanılarak oluşturulan SYM,
- SRTM verileri kullanılarak 90 m. aralıklı olarak oluşturulan SYM.

İkinci test alanı için;

- Çalışma bölgesine ait 2004 yılında çekilmiş; jeodezik YKN doğruluğu 10 cm. olan, ikonos uydu görüntülerinden oluşturulan stereo modelden 3, 5 ve 10 m.'de bir otomatik olarak toplanmış sayısal yükseklik verileri kullanılarak oluşturulan SYM,
- 1/5.000 Ölçekli Topoğrafik haritalardan sayısallaştırılan 2 m. Aralıklı eş yükseklik eğrileri kullanılarak 5 ve 10 m. aralıklı olarak oluşturulan SYM,
- 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik haritalardan sayısallaştırılan 10 m. Aralıklı eş yükseklik eğrileri kullanılarak 10 m. aralıklı olarak oluşturulan SYM,
- SRTM verileri kullanılarak 90 m. aralıklı olarak oluşturulan SYM.

3.3 Çalışma Alanı

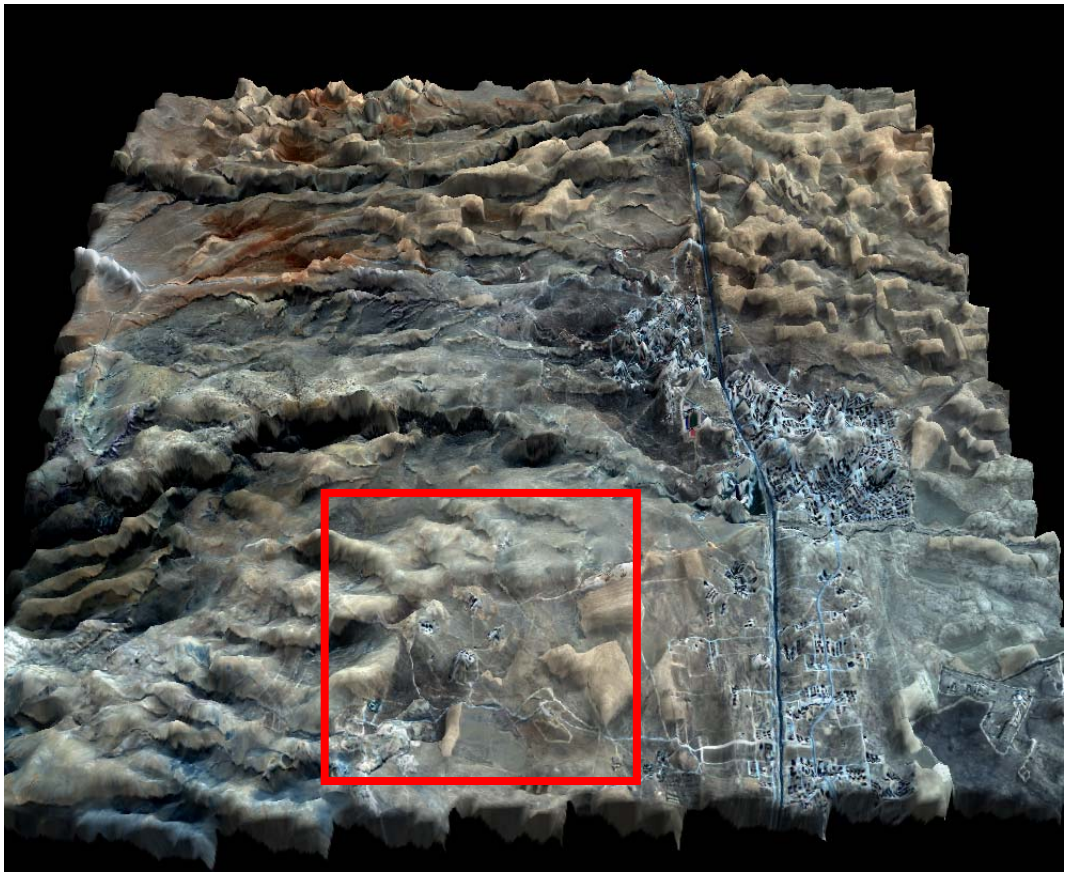
Birinci test alanı olarak Selçuk Üniversitesi Kampus bölgesi seçilmiştir (Şekil 3.1, Şekil 3.2). Arazi yüksekliği 1000 ile 1300 metre arasında değişmektedir.

Şekil 3.1 Birinci test alanının (Kampüs Bölgesi) genel görünümü

Şekil 3.2 Birinci test alanının (Kampüs Bölgesi) perspektif görüntüsü

İkinci test alanı olarak Yazır bölgesi seçilmiştir (Şekil 3.3, Şekil 3.4). Arazi yüksekliği 1050 ile 1480 metre arasında değişmektedir.

Şekil 3.3 İkinci test alanının (Yazır Bölgesi) genel görünümü



Şekil 3.4 İkinci test alanının (Yazır Bölgesi) perspektif görünümü

3.4 İş Akışı

Birinci test alanı için iş akışı Şekil 3.5' de görülmektedir. Öncelikle, SYM'leri, sayısal çalışma istasyonlarında Softplotter 3.0 fotogrametri yazılımı ve PCI EASI\PACE görüntü işleme yazılımı kullanılarak oluşturulmuştur. Yazılımlar, SYM ve TIN oluşumunda farklı algoritmalar kullanmaktadır. Kullanılan veri kaynakları 1/4.000 ölçekli renkli hava fotoğraflarıdır.

Birinci test alanı için; eş yükseklik eğrileri, 1/25.000 ve 1/5.000 ölçekli topoğrafik haritalardan sayısallaştırılarak; 1/5.000 ölçekli topoğrafik harita için 5 metre, 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita için 10 metre aralıklı olarak üretilmiştir. Stereo hava fotoğraflarından otomatik olarak korelasyon yöntemiyle 2 metre grid aralıklı SYM üretilmiştir. Ikonos uydu görüntülerinden oluşturulan stereo modelden 5 m.'de bir otomatik olarak toplanmış sayısal yükseklik verileri kullanılarak SYM

üretilmiştir. Bunlara ek olarak, SRTM verileri kullanılarak 90 metre aralıklı SYM üretilmiştir.

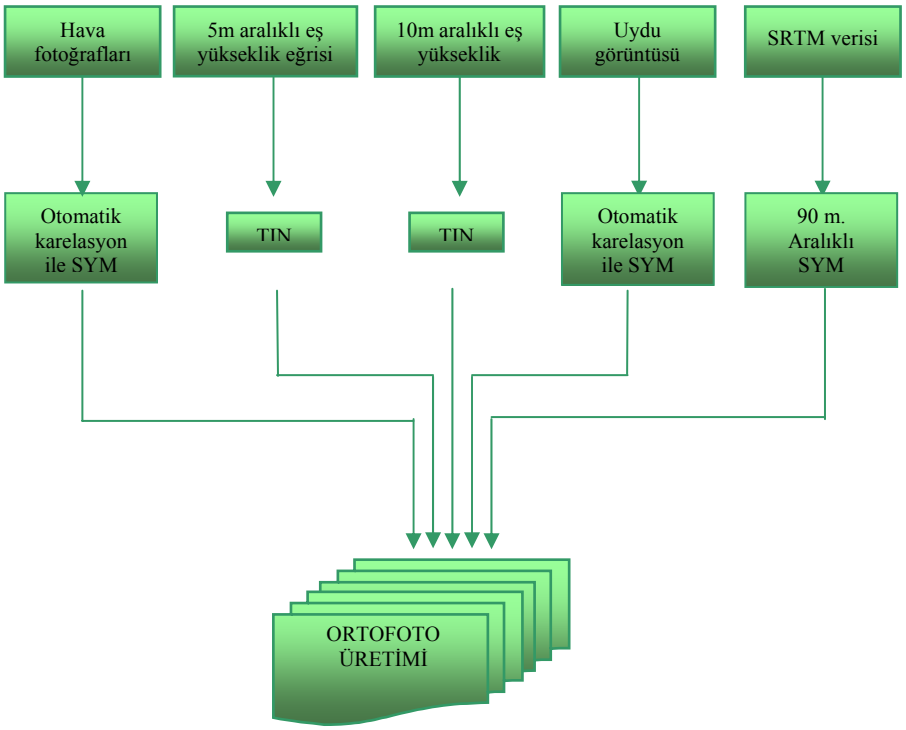
İkinci test alanı için iş akışı Şekil 3.6' da görülmektedir; eş yükseklik eğrileri, 1/25.000 ve 1/5.000 ölçekli topoğrafik haritalardan sayısallaştırılarak; 1/5.000 ölçekli topoğrafik harita için 5 metre ve 10 metre, 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita için 10 metre aralıklı olarak SYM üretilmiştir. Ikonos uydu görüntülerinden oluşturulan stereo modelden 3 metre, 5 metre ve 10 metre'de bir otomatik olarak toplanmış sayısal yükseklik verileri kullanılarak SYM üretilmiştir. Bunlara ek olarak, SRTM verileri kullanılarak 90 metre aralıklı SYM üretilmiştir.

Kullanılan teknikler de SYM doğruluğunu etkilemektedir. Farklı kaynaklardan oluşan SYM lerinin doğruluğu da farklıdır. Birinci test alanı için 5 adet SYM ikinci test alanı için ise 7 adet SYM oluşturulmuş ve sonra, üretilen tüm SYM' ler ortogörüntü üretilmesinde kullanılmıştır. Ortogörüntüler üzerinde seçilen belirgin noktalarda doğruluk araştırması yapılmıştır. Ortorektifikasyon işlemi sırasında fotoğrafların yöneltilmesi için kullanılan yöneltme parametreleri değiştirilmemiştir. Bu nedenle, ortofotolarda hataya yol açan tek sebep SYM olmuştur. Fotoğrafların yöneltmesi için fotogrametrik nirengi işlemi gerçekleştirilmiş olup, fotoğrafların iç ve dış yöneltme işlemleri birinci test bölgesi için Softplotter 3.0 yazılımında, ikinci test bölgesi için Erdas Imagine 9.1 yazılımında otomatik olarak yapılmıştır.

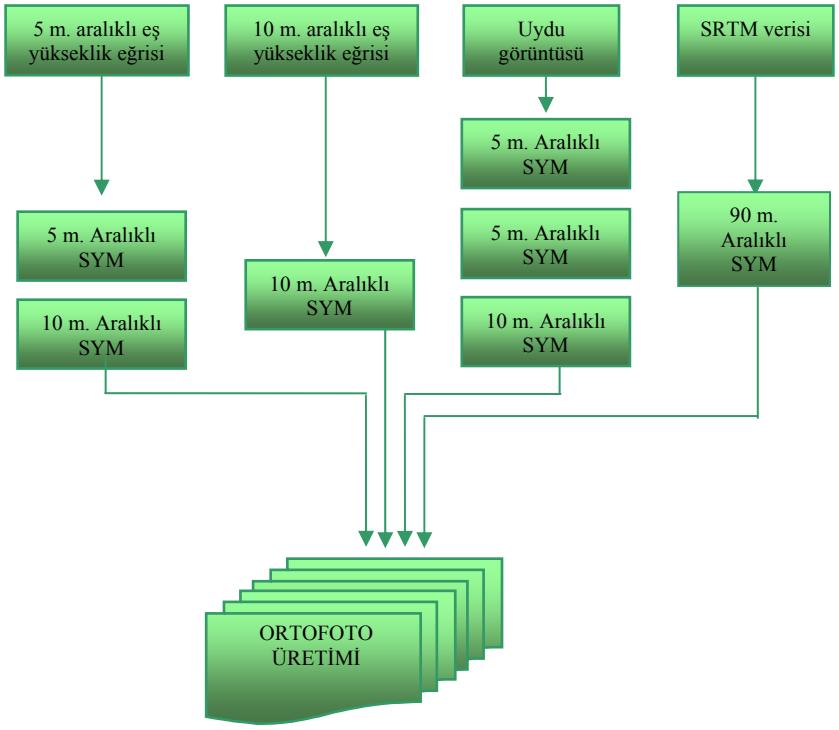
3.5 Kullanılan Veriler

Birinci test bölgesi için sistemde kullanılan temel veriler hava fotoğrafları ve fotogrametrik nirengi sonuçlarıdır. Hava fotoğrafları 1/4.000 ölçekli renkli görüntülerdir. Standart ileri ve yan bindirmeli görüntüler oldukları için otomatik SYM üretiminde kullanılabilmektedir. Fotogrametrik nirengi işleminde arazide kireçlenmiş, koordinatı bilinen noktalar kullanılmıştır (Şekil 3.7).

İkinci test bölgesi için sistemde kullanılan temel veriler Ikonos uydu görüntüleri ve YKN' larıdır (Şekil 3.8). YKN' sı olarak arazide kireçlenmiş, koordinatı bilinen noktalar kullanılmıştır. Görüntüler %99 bindirmeli olarak çekildiğinden otomatik SYM üretiminde kullanılabilmektedir.



Şekil 3.5 Birinci test alanı için iş akışı



Şekil 3.6 İkinci test alanı için iş akışı

Şekil 3.7 Birinci test alanı için YKN' ları

Şekil 3.8 İkinci test alanı için YKN' ları

3.5.1 Görüntüler

Birinci test alanında kullanılan hava fotoğrafları; 2004 yılında 305 mm odak uzaklıklı Zeiss RMK TOP30 kamerasıyla 1/4.000 ölçeğinde çekilmiştir. Hava fotoğrafları renkli olup, Zeiss SCAI Film tarayıcısıyla 21 mikronda taranmıştır.

İkinci test alanında kullanılan uydu görüntüleri; 2004 yılında çekilmiş jeodezik YKN doğruluğu 10 cm. olan Ikonos uydu görüntüleridir.

3.5.2 Kullanılan donanım ve yazılımlar

Birinci test alanı için; Uygulamanın birinci aşamasındaki tarama işlemleri SCAI film tarayıcı, blok oluşturma ve dengeleme işlemleri ise PHODIS-AT yazılımı ve PATB-GPS yazılımları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Üçüncü aşamadaki blok oluşturma, TIN üretimi, otomatik SYM üretimi, stereo model oluşturma, ortofoto üretimi ve kontrol noktalarının okunması işlemleri SOFTPLOTTER 3.0 yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. Mozaik üretimi, PCI EASI/PACE yazılımında yapılmıştır.

İkinci test alanı için; yapılan dengeleme işlemleri, stereo model oluşturma, otomatik SYM üretimi, ortofoto üretimi Erdas Imagine 9.1 yazılımında yapılmıştır.

Arazide üç boyutlu olarak ölçülen noktaların ortofotolar üzerinde okunması işlemi SOFTPLOTTER 3.0 yazılımı ile gerçekleştirilmiştir.

3.5.2.1 Kullanılan donanımlar

Uygulamada kullanılan yazılımlar, PATB-GPS, Microstation V8, SOFTPLOTTER 3.0 ve Erdas Imagine 9.1 hariç tümü Fotogrametri Dairesi Başkanlığında mevcut Silikon Graphics-Indigo 2000 tabanlı UNIX işletim sistemine sahip Digital Fotogrametrik Stereo Çalışma istasyonlarında çalışmaktadırlar. Bu iş istasyonlarının teknik özellikleri şunlardır:

- INDIGO 2 Solid IMPACT 10000,
- 195 MHz Hız,
- 128 Mb RAM Ana Bellek,
- 1 Mb Kaşe Bellek,
- 4 Gb Sistem Diski,
- SGI Monitör,
- Internal CD-ROM,
- Internal 20 Mb Foptical Disk Drive $3.5'' x1$,
- 18 (2x9) Gb SCSI Disk Drive,
- Softmouse,
- Üç Tuşlu Mouse.
- Crystal Eyes emitter ve gözlüğü (Stereo görüntüleme için)

PATB-GPS, Microstation V8, SOFTPLOTTER 3.0 ve Erdas Imagine 9.1 yazılımları ise PC'ler üzerinde çalışmaktadırlar.

SCAI fotoğraf tarayıcı: Uygulamada kullanılan fotoğraflar analog olduklarından bunlar taranarak sayısallaştırılmış ve bilgisayar ortamına aktarılmışlardır. Tarama işlemleri SCAI (Scanner with Autowinder Interface) hassas fotoğraf tarayıcısı ile gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.9).

PHODIS-SC olarak adlandırılan bu sistem üç ana modülden oluşmaktadır. Bunlar; tarayıcı, rulo film bağlama ünitesi ve kullanıcı arayüzüdür. Tarayıcı modülü SCAI olarak adlandırılır ve hava fotoğrafları için, masa üstü (flatbed) bir tarayıcı

olarak tasarlanmıştır. Standart çevre birimi olarak bir çalışma istasyonuna bağlanmıştır. Rulo film bağlama modülü Autowinder (otomatik makara) olarak adlandırılır ve makaralı ve makarasız olarak SCAI tarama sisteminin çalışmasına olanak sağlar. SC yazılımı ise, PHODIS-SC'nin üçüncü modülünü oluşturan kullanıcı arayüzünün adıdır. Tarayıcıya yükleme ve silme dışında, görüntülerle ilgili tüm işlemler bu arayüzle gerçekleştirilir.

SCAI'nin temel özellikleri aşağıda sıralanmıştır:

- Tek resim (negatif veya diyapozitif), cam tabaka veya orijinal rulo film işleyebilme,
- 7, 14, 28, 56, 112 ve 224µm piksel boyutlarında tarama,
- 2µm'dan daha iyi bir geometrik doğruluk,
- Kırmızı, yeşil ve mavi renklerin her birinde 256 tonda radyometrik ayırma gücü,
- Bir geçişte renkli tarama, ayrıca monokrom tarama özelliği,
- Kırmızı, yeşil ve mavi için paralel üç doğrusal ışınlı bir CCD kamera,
- PHODIS benzeri kullanıcı arayüzü.

Şekil 3.9 SCAI film tarayıcı ve çalışma istasyonu

3.5.2.2 Kullanılan yazılımlar

Uygulama çalışmaları sırasında Harita Genel Komutanlığı bünyesindeki tüm sayısal fotogrametrik yazılımlar ayrı ayrı aşamalarda kullanılmaya çalışılmış ve böylece bu yazılımları test etme imkanı da doğmuştur.

Bu yazılımlar dengeleme yazılımları, Softcopy Fotogrametri yazılımları ve Görüntü İşleme yazılımları olmak üzere üç genel başlık altında toplanabilir. Uygulamada PAT-B GPS dengeleme yazılımı, Microstation V8 yazılımı, ERDAS IMAGINE 9.1 yazılımı, PHODIS ve SOFTPLOTTER 3.0 Softcopy yazılımları ile PCI görüntü işleme yazılımları kullanılmıştır.

3.5.2.2.1 PATB-GPS yazılımı

PATB-GPS yazılımı ışın demetleriyle blok dengeleme yapan bir programdır. Programın girdileri resim koordinatları, kontrol noktaları koordinatları, GPS verilerinin işlenmesi sonucu elde edilen izdüşüm merkezi koordinatları ve anten dışmerkezlik parametreleridir.

Programda iki girdi kütüğü vardır. Bunlardan birisi resim koordinatları kütüğü, diğeri ise kontrol noktaları kütüğüdür. Kontrol noktaları kütüğünde yatay ve düşey konumları iki ayrı liste halinde hazırlanır. Aynı zamanda bu noktaların doğruluklarına göre, 11 ayrı gruplama yapmak mümkündür.

PATB-GPS yazılımının işlem adımları aşağıdaki biçimdedir:

- Girdi ve çıktı dosyaları tanımlanır.
- Proje adı, resim ölçeği ve boyutları, kamera odak uzaklığı, ilave parametre setleri tanımlanır.
- Dengelemede harcanan zamanın minimuma indirgenmesi için blokta yapılması gereken resim gruplamaları tanımlanır.
- Girdi verilerinin formatları tanımlanır.
- Alınması istenen çıktılar belirlenir.
- Fotogrametrik ölçümlerin standart sapmaları girilir.

- Kontrol noktalarının yatay ve düşey doğrulukları tanımlanır.
- Programın sınırlamaları aşılırsa, gerekli düzeltmeler yapılır.
- Kinematik GPS verilerine ilişkin parametreler (anten dışmerkezlik değeri, GPS veri formatı vb.) tanımlanır.

PATB-GPS yazılımının çıktıları ise şöyle sıralanabilir:

- Dengelenmiş noktalar ve bunlara getirilen düzeltmeler,
- Fotogrametrik ölçüm doğruluğunun üç katından daha büyük ölçüm doğruluğuna sahip kritik noktalar,
- Her bir resmin dış yöneltme parametreleri.

3.5.2.2.2 PHODIS yazılımı

PHODIS, Carl Zeiss firması tarafından üretilen bir digital fotogrametri sistemidir. Bu sistem ile digital fotogrametri alanındaki tüm ürünler elde edilebilir.

PHODIS, ile stereo görüntü oluşturma, otomatik bağlama noktası ölçümü, ortofoto üretimi, mozaikleme ve değerlendirme işlemleri yapılabilmektedir. PHODIS bunları yaparken modül modül yazılmış programları kullanır. PHODIS-AT (PHODIS Aerial Triangulation) de bu modüllerden bir tanesidir ve otomatik olarak bağlama noktaları ölçümüne olanak tanır. Blok oluşturma çalışmalarında bu modül kullanılmış ve dengeleme işlemlerinde girdi verisi olarak kullanılan kontrol noktaları ve bağlama noktalarının resim koordinatları ölçülmüştür (PHODIS, 1995).

3.5.2.2.3 SOFTPLOTTER 3.0 yazılımı

Stereo model oluşturma, değerlendirme, otomatik SYM verileri toplama ve editleme ile ortofoto görüntü oluşturma çalışmaları SOFTPLOTTER 3.0 yazılımı ile gerçekleştirilmiştir.

SOFTPLOTTER 3.0 yazılımı sayısallaştırılmış hava fotoğrafları ile digital uydu görüntülerinden arazi ve detay hakkında doğru bilgi toplama olanağı sağlayan bir softcopy fotogrametri yazılımıdır. CBS, haritalama ve şehir planlaması gibi uygulamalar için veri desteği sağlar. Modüler yapıda olması üretim işlemlerine göre

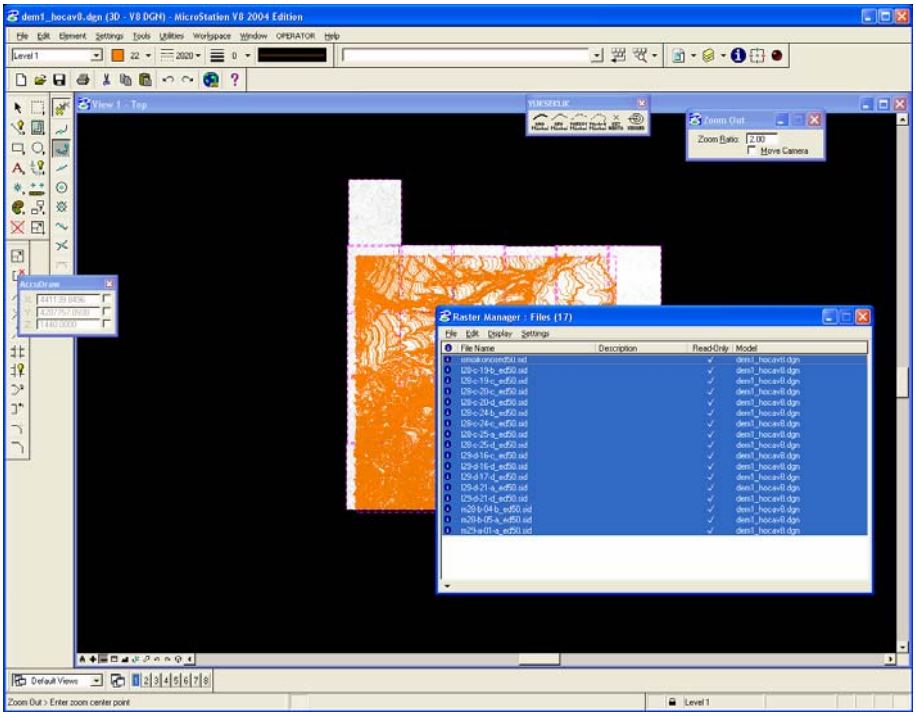
iş akışlarını belirleme özgürlüğünü sağlar. Yazılımın modülleri aşağıda gösterilmiştir:

- Block Tool: Otomatik ya da manuel iç yöneltme ve dış yöneltme işlemleri ile dengeleme işlemleri yapılır.
- Stereo Tool: Stereoskopik görüş için stereo çiftlerinin yaratılmasını sağlar.
- Surface Tool: Üçgen SYM verilerinin toplanması ile kırık hatların (break line) çizimi gibi işlemler ile SYM verilerinin editlenmesine olanak tanır.
- Dem Tool: Grid şeklinde SYM verilerinin toplandığı ve editlendiği modüldür.
- Ortho Tool: Dengeleme sonuçları ile SYM verilerini kullanarak ortofoto üretimini sağlar.
- Mosaic Tool: Ortofoto görüntülerin birleştirilip mozaiklendiği modüldür.
- Mensuration Tool: Uzunluk, alan gibi ölçümlerin yapıldığı modüldür.
- KDMS Tool: KDMS (Kork Digital Mapping System) CAD yazılımı kullanarak stereo görüntüler üzerinde superimpositionla değerlendirmenin yapıldığı modüldür.
- Terra Model Tool: Otomatik eş yükseklik eğrisi çizimi ve yüzey modelleme yapar.
- Erdas Imagine Tool: Görüntü işleme, zenginleştirme ve çizim dosyalarının hazırlandığı modüldür.

TERRAMODEL ve ERDAS IMAGINE tek başlarına ayrı yazılımlardır, fakat burada harici modüller olarak kullanılmışlardır. ERDAS IMAGINE 9.1 yazılımı Ikonos uydu görüntülerinin dengeleme işlemleri, stereo model oluşturma, otomatik SYM üretimi, ortofoto üretimi ve oluşturulan görüntülerin çıktılarının alınması aşamasında kullanılmıştır.

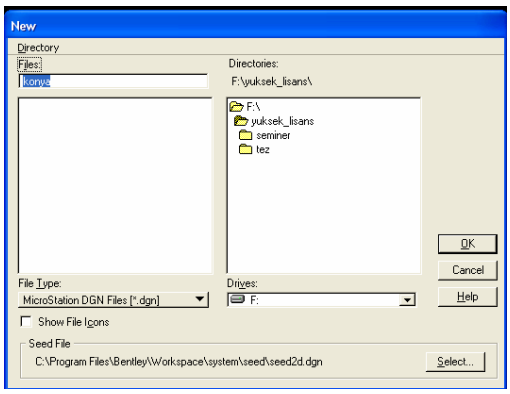
Vektör veriler bir CAD yazılımı olan KDMS ile toplanmış, editleme olanaklarının çok pratik olmaması nedeniyle IGDS formatına dönüştürülmüş ve diğer bir CAD yazılımı olan Microstation V8 yazılımında editlenmiştir. Ayrıca 1/25.000

ve 1/5.000 ölçekli Topoğrafik haritalardan eş yükseklik eğrilerinin sayısallaştırılması aşamasında da Microstation V8 yazılımı kullanılmıştır (Şekil 3.10).



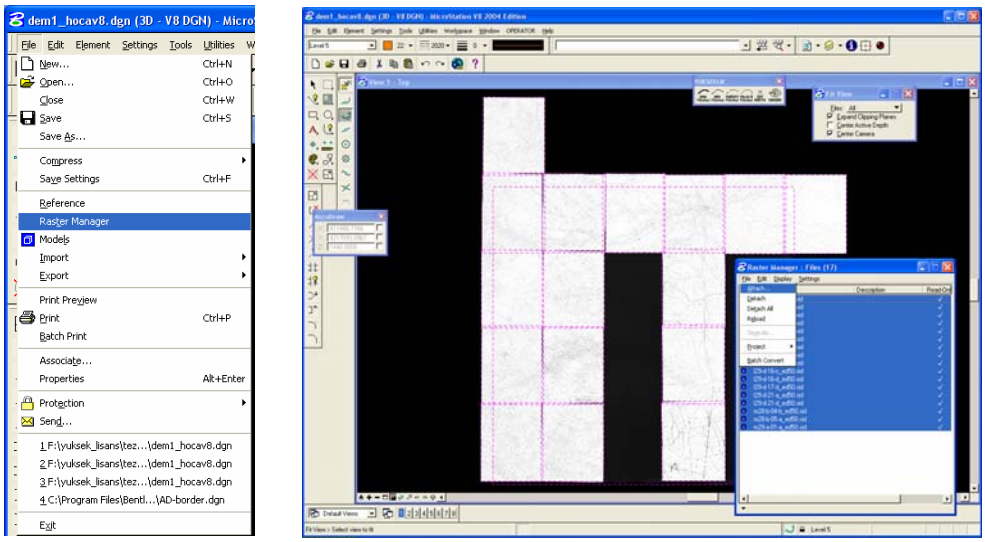
Şekil 3.10 Microstation V8 yazılımı genel görünümü

Microstation V8 yazılımı ile sayısallaştırma yapmak için öncelikle boş *.DGN dosyası açılır (Şekil 11).



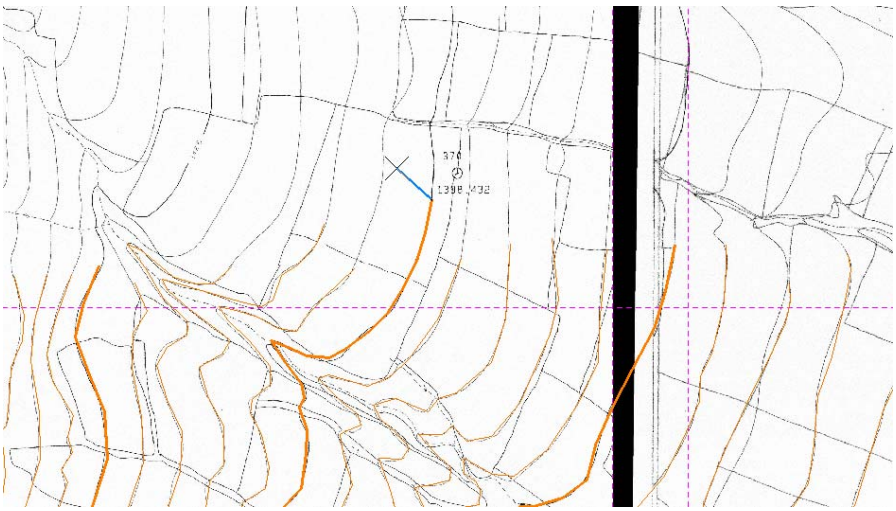
Şekil 3.11 Microstation V8 yazılımında yeni dosya açma penceresi

boş bir dosyanın açılmasını müteakip sayısallaştırılacak olan Raster görüntüler referans olarak çağırılır (Şekil 3.12).



Şekil 3.12 Raster görüntüleri referans çağırma penceresi

Raster görüntülerin referans olarak çağırılmasının ardından sayısallaştırılma işlemine geçilebilir. Farenin sol tuşu ile sayısallaştırmaya başlanır, sol tuş ile düğüm noktaları atılarak sayısallaştırmaya devam edilir ve farenin sağ tuşu ile sayısallaştırma işlemine son verilir (Şekil 3.13).



Şekil 3.13 Microstation V8 yazılımı ile sayısallaştırma

3.5.2.2.4 PCI EASI/PACE yazılımı

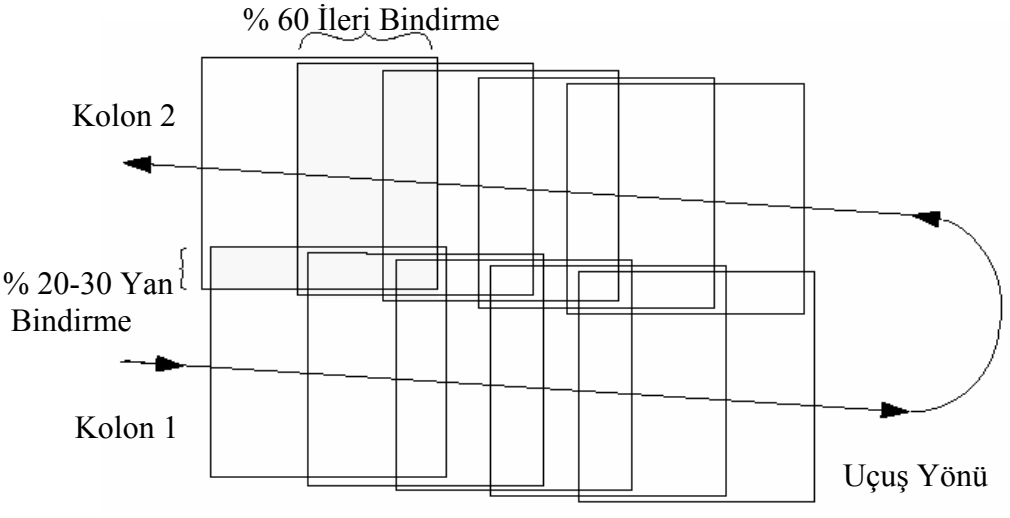
Bir görüntü işleme yazılımı olan PCI yazılımı, uydu görüntüleri, SAR-RADAR görüntüleri ve hava fotoğraflarının işlenmesi, zenginleştirilmesi ve ortofoto üretimi işlemlerinin gerçekleştirilmesini sağlar. Daha çok, uzaktan algılama uygulamaları için elverişlidir. Bu yazılımda farklı modüllerden oluşmaktadır.

- Image Works: Görüntüleme ve görüntüleri yöneltme programı.
- GCP Work: Görüntüleri yer yüzü ile uyumlandırma.
- Radar Soft: SAR görüntülerinin işlenmesini sağlar.
- FLY!: Gerçek-zamanlı, perspektif görüntüler üzerinde uçuş canlandırması programı.
- Ace/Ace Pro: Kartoğrafik editleme ve harita üretim modülü.
- Ortho Engine: Hava fotoğraflarını düşeye çevirme ve SYM oluşturma modülü.

Mozaikleme, görüntü zenginleştirme işlemlerindeki üstünlüğünden dolayı proje alanlarının ortofoto haritalarının mozaiklenmesi bu yazılımla gerçekleştirilmiştir.

3.5.3 Fotogrametrik işlemler

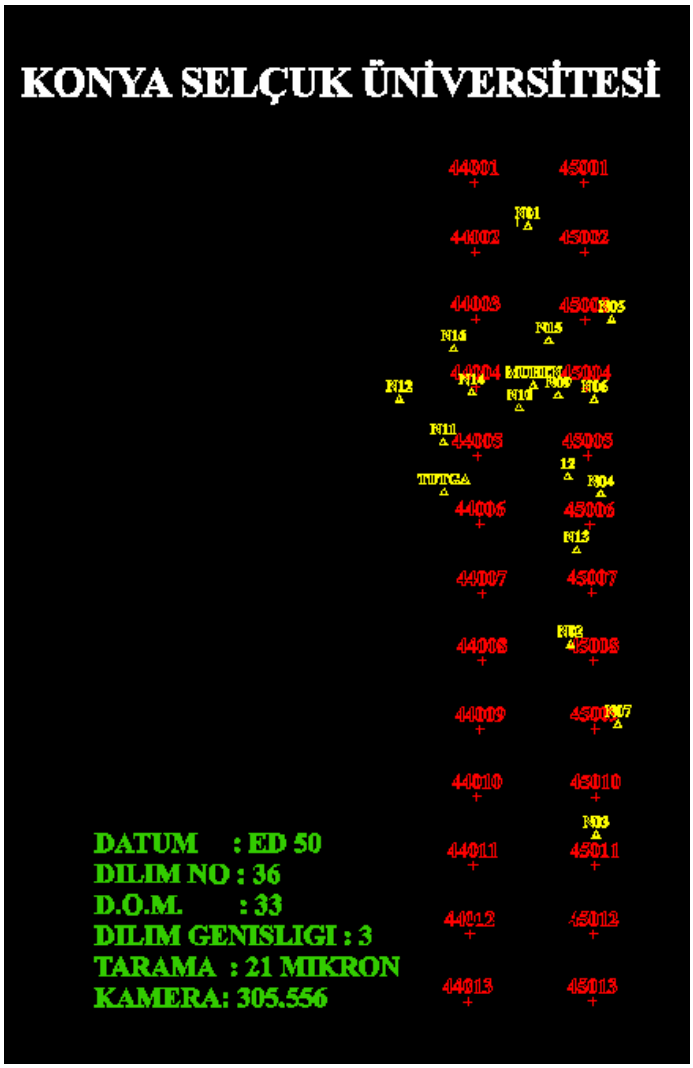
Fotogrametrik yöneltme, dünya yüzeyindeki nesnelere göre kamera geometrisini kurmaktadır. Fotogrametrinin çok önemli bir adımıdır. Fotogrametrik nirengi işlemi sonucunda, dış yöneltme parametreleri (X_0, Y_0, Z_0, κ, φ, ω) hesaplanmaktadır. Bilinmeyen noktaların üç boyutlu koordinatları yer kontrol noktaları kullanılarak belirlenir. Çok sayıda noktayı, düşük maliyetle ve yüksek doğrulukla ölçmemize olanak tanır. Fotogrametrik nirengide genel olarak en az iki görüntüden oluşan bloklar kullanılır (Şekil 3.14).



Şekil 3.14 Kolon ve blok yapısı

Birinci test alanında yapılan çalışmada referans veri olarak, stereo modeller üzerinde ölçülen noktalar kullanılmıştır. Her ne kadar, bu modeller üzerinde ölçülen noktaların doğruluğu, operatörün noktalara yaklaşmasına bağlıysa da, SYM oluşturmak için kullanılan eş yükseklik eğrileri de operatörler tarafından stereo modeller üzerinde çizilmiştir.

Fotoğrametrik nirengi işlemi için ölçümler Phodis AT yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Ölçüm işlemi bir blok halinde yapılmıştır (Şekil 3.5)



Şekil 3.15 Birinci test alanının blok yapısı, kullanılan görüntüler ve YKN'ları

Birinci test alanındaki bloğa ait ölçülen yer kontrol noktaları ve resim noktaları PAT B-GPS yazılımı kullanılarak dengelenmiş ve sonuç olarak Çizelge 3.1 de gösterilen, bloktaki her bir fotoğrafta ait dış yöneltme parametrelerinin verildiği yöneltme dosyaları (ASCII formatında) elde edilmiştir.

Çizelge 3.1 Birinci test alanına ait PATB-GPS Yöneltme Kütüğü (Orientation File)

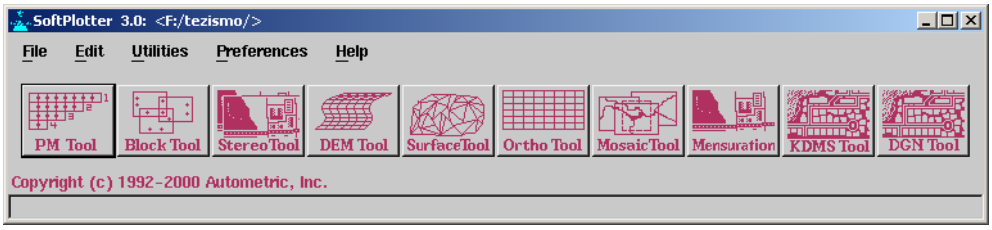
Fotograf No.			
44013	456739.01896	4207503.71757	2393.57943
	-0.062070235903	0.997750182991	0.025334919717
	-0.997967233105	-0.062411139793	0.012893846570
	0.014446018991	-0.024483095633	0.999595863619
45011	457416.86181	4208237.66414	2393.91238
	0.053033524910	-0.998380100744	-0.020606301810
	0.998127628834	0.053627270216	-0.029416873499
	0.030474280843	-0.019007638671	0.999354805802
45012	457410.83434	4207867.24877	2392.67288
	0.062300507687	-0.998036987581	-0.006388909326
	0.997734822745	0.062441841197	-0.025024786717
	0.025374598011	-0.004815380397	0.999666415304
44012	456750.19575	4207867.39320	2394.43331
	-0.081976388360	0.996370852063	0.022912811050
	-0.996535265187	-0.082270628999	0.012206917833
	0.014047668500	-0.021832745199	0.999662940319
45009	457417.49092	4208975.69267	2396.59260
	0.053387657151	-0.998369604079	-0.020196329269
	0.998228795457	0.053889948368	-0.025202090910
	0.026249380665	-0.018815076850	0.999478345387
45010	457419.93368	4208607.19617	2395.68067
	0.051628765224	-0.998236410957	-0.029300826619
	0.998288044890	0.052394488539	-0.025996095856
	0.027485451251	-0.027908518590	0.999232537781

44010	456785.74059	4208608.31986	2395.92303
	-0.095822450992	0.995391698153	0.003664032389
	-0.995219638150	-0.095874355919	0.018600530059
	0.018866099948	-0.001864168608	0.999820281425
44009	456803.13478	4208971.20288	2397.65320
	-0.090605863011	0.995808402811	-0.012498099044
	-0.995725783588	-0.090358392485	0.019118703034
	0.017909256993	0.014176946052	0.999739102323
45007	457399.95644	4209709.73454	2399.05048
	0.057642550792	-0.998334959583	-0.002155182839
	0.998044464338	0.057677791501	-0.024093973784
	0.024178162530	-0.000762130195	0.999707374992
45008	457409.94237	4209343.17371	2397.54778
	0.057494638780	-0.998328966985	-0.005800016352
	0.997921784559	0.057638556129	-0.028808136859
	0.029094302079	-0.004131649246	0.999568132276
44008	456814.37790	4209342.16807	2398.99068
	-0.071914190176	0.997008186984	-0.028337684064
	-0.997141388919	-0.071205405282	0.025275299478
	0.023181884230	0.030074330339	0.999278807390
44007	456813.48107	4209706.78602	2398.70985
	-0.045343760740	0.997941862249	-0.045342948005
	-0.998691684363	-0.044210213793	0.025697793310
	0.023640282287	0.046448859709	0.998640896662

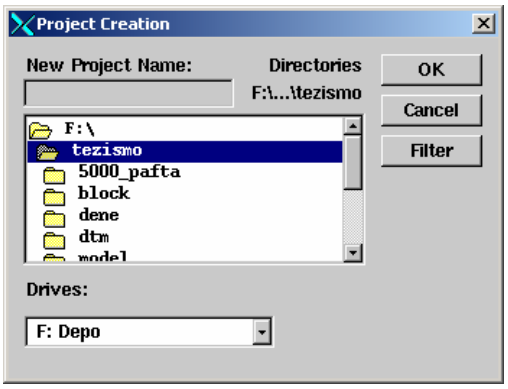
45005	457379.00681	4210448.74817	2398.86119
	0.060652754331	-0.998091435000	0.011607358532
	0.997960732093	0.060404885489	-0.020630729751
	0.019890213499	0.012834998601	0.999719781848
45006	457389.44302	4210075.13687	2399.05207
	0.053725485473	-0.998552591261	0.002508923380
	0.998261268382	0.053648457350	-0.024418908098
	0.024248964088	0.003816478728	0.999698665714
44006	456801.84313	4210080.48796	2396.79613
	-0.037062039184	0.998666538952	-0.035938130587
	-0.999090122315	-0.036270363143	0.022436315452
	0.021102908452	0.036736966886	0.999102128173
44005	456789.83470	4210447.91180	2394.72327
	-0.035737709968	0.999138635875	-0.021090338721
	-0.999012119854	-0.035159517080	0.027177062826
	0.026412127355	0.022040749983	0.999408127278
45003	457363.61947	4211180.17531	2397.09570
	0.052599760921	-0.998478846420	0.016530529438
	0.998433827020	0.052267085248	-0.019951061687
	0.019056710467	0.017554060845	0.999664292017
45004	457370.30405	4210814.50776	2398.12960
	0.048204816844	-0.998807603376	0.007724446372
	0.998693476651	0.048065115901	-0.017351781672
	0.016959815056	0.008550793660	0.999819608030

44004	456782.07107	4210816.52461	2393.42904
	-0.043162852392	0.999052546361	-0.005565768803
	-0.998756818881	-0.043009691742	0.025198872103
	0.024935615340	0.006646504741	0.999666964075
44003	456778.50613	4211185.52881	2393.32597
	-0.048974573418	0.998785414610	0.005402473648
	-0.998547551825	-0.049083087870	0.022217948347
	0.022456132841	-0.004306512293	0.999738553848
45001	457357.82887	4211921.70835	2395.67356
	0.051289502326	-0.998661184027	-0.006725062765
	0.998406290057	0.051432831151	-0.023228083325
	0.023542874214	-0.005522988132	0.999707572081
45002	457359.71247	4211546.59872	2396.08385
	0.056590263624	-0.998388016713	0.004348579838
	0.998218317100	0.056497058786	-0.019190459977
	0.018913843305	0.005426825237	0.999806389307
44002	456775.44455	4211546.64219	2394.53357
	-0.048864307093	0.998799419058	-0.003464098915
	-0.998684266931	-0.048804066467	0.015744779502
	0.015556814507	0.004228898827	0.999870042524
44001	456771.27503	4211922.16377	2396.85705
	-0.042853589590	0.999071766266	-0.004379007727
	-0.998975473457	-0.042784823780	0.014746602517
	0.014545559149	0.005006466170	0.999881674002

İkinci adımda, taranmış hava fotoğrafları (görüntüler) ve yöneltme elemanlarının yazılı olduğu ASCII dosya, Vision Softplotter yazılımının yüklü olduğu çalışma istasyonuna alınmıştır (Şekil 3.16). Burada, bir proje oluşturulmuştur (Şekil 3.17).

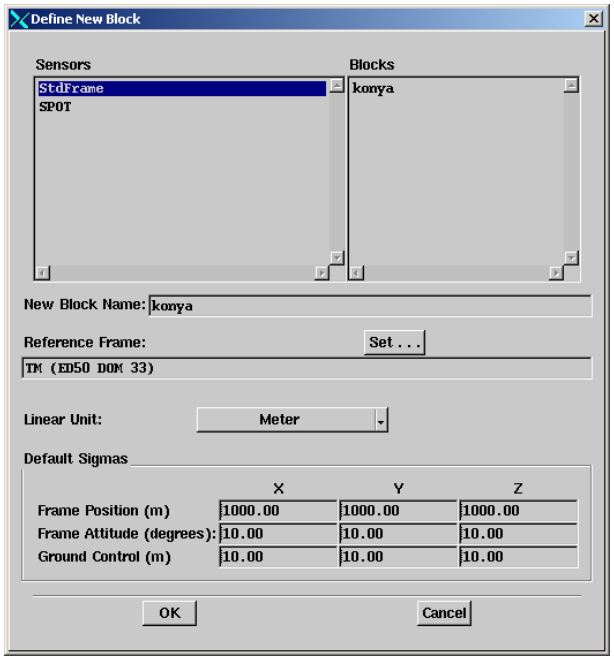


Şekil 3.16 Softplotter 3.0 Yazılımının ama menüsü

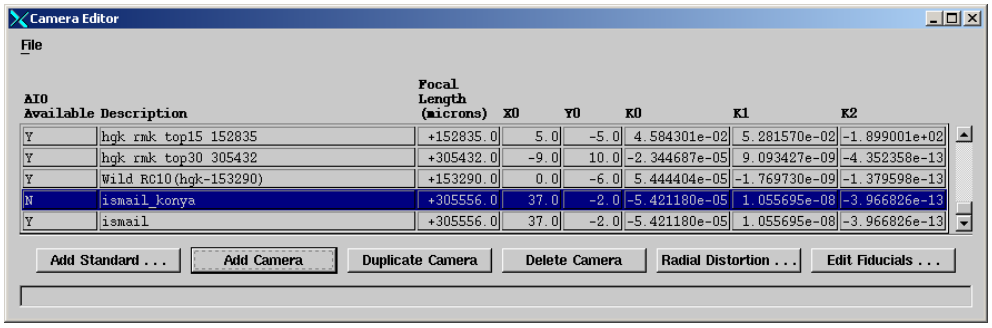


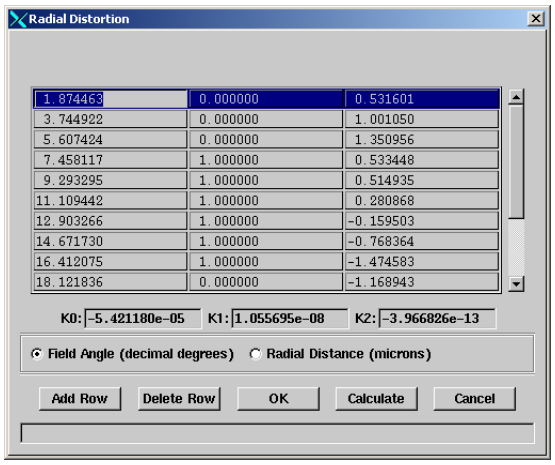
Şekil 3.17 Proje oluşturma penceresi

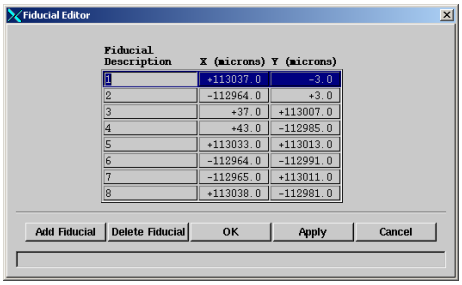
Block Tool, modülü kullanılarak bir blok oluşturulmuştur (Şekil 3.18). İç yöneltme işlemini otomatik olarak gerçekleştirmek için, Zeiss RMK TOP30 kamerasının, kamera kalibrasyon raporunda yer alan bilgiler, kamera editörde sisteme girilmiştir (Şekil 3.19). Sistemin projeksiyonu Transvers Merkator olarak tanımlanmış, ED–50 datumu seçilmiş ve çalışma bölgesinin dilim orta meridyeni olan 33, sisteme girilmiştir (Şekil 3.20). Ardından, görüntüler ve yöneltme parametreleri sisteme dahil edilmiş (Şekil 3.21), tanımlanan kamera ve projeksiyon seçilmiştir. Sonra otomatik iç yöneltme (Şekil 3.22) ve triyangulasyon (Şekil 3.23) gerçekleştirilmiştir. Böylelikle blok oluşturulmuştur.



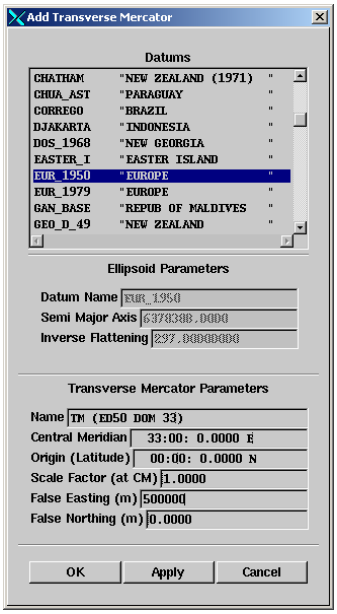
Şekil 3.18 Block Oluşturma penceresi



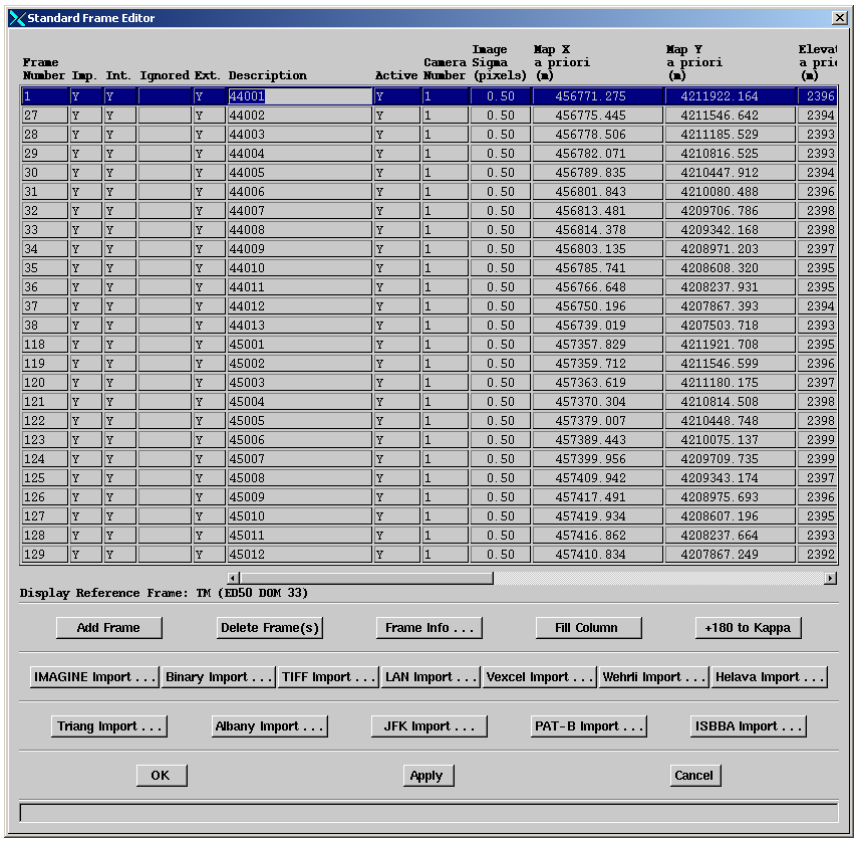




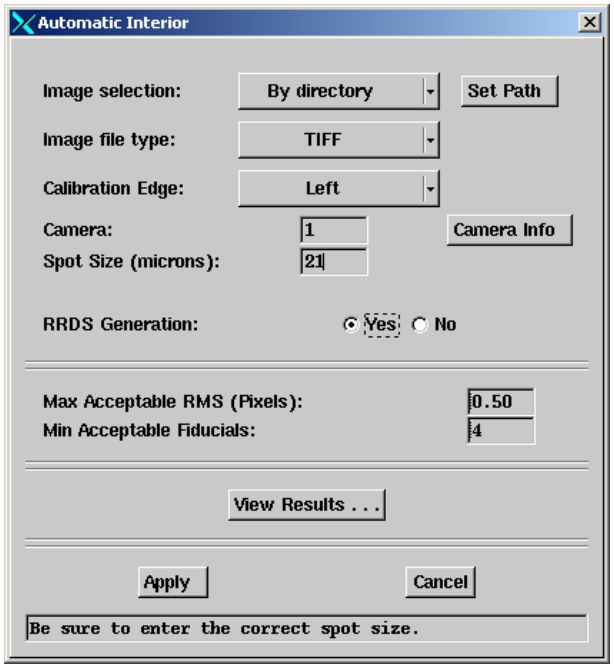
Şekil 3.19 Kamera editör pencereleri



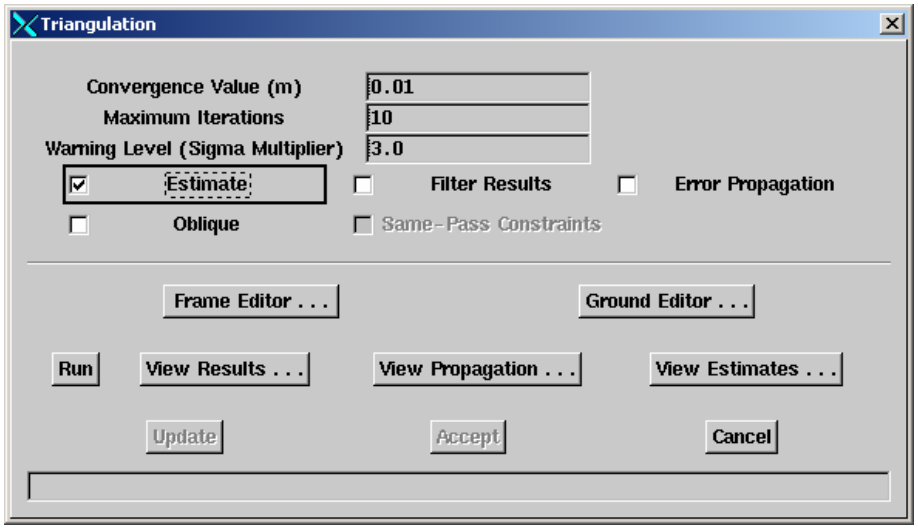
Şekil 3.20 Projeksiyon tanımlama penceresi



Şekil 3.21 görüntü editleme penceresi

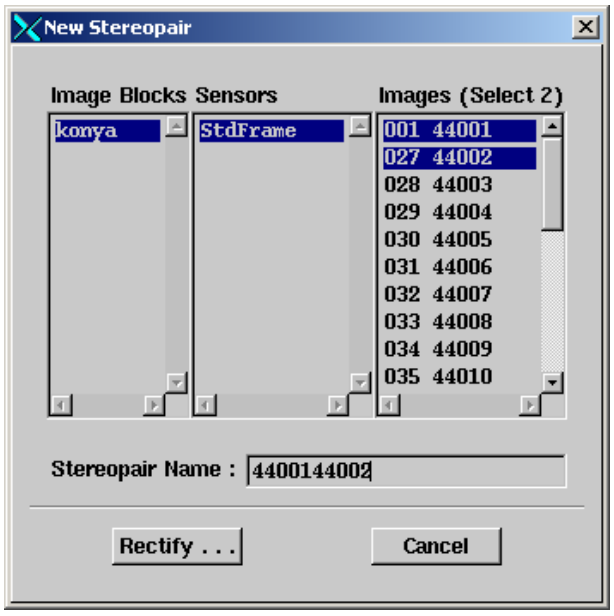


Şekil 3.22 Otomatik iç yöneltme penceresi



Şekil 3.23 Triyangulasyon penceresi

Daha sonra Stereo Tool da, sol ve sağ görüntüler girilerek stereo modeller oluşturulmuştur (Şekil 3.24). Bu stereo modeller KDMS Tool'a alınarak, arazide seçilebilen detaylara ait üç boyutlu koordinatlar okunmuştur.



Şekil 3.24 Stereo görüntü oluşturma penceresi

3.6 Verilerin İşlenmesi

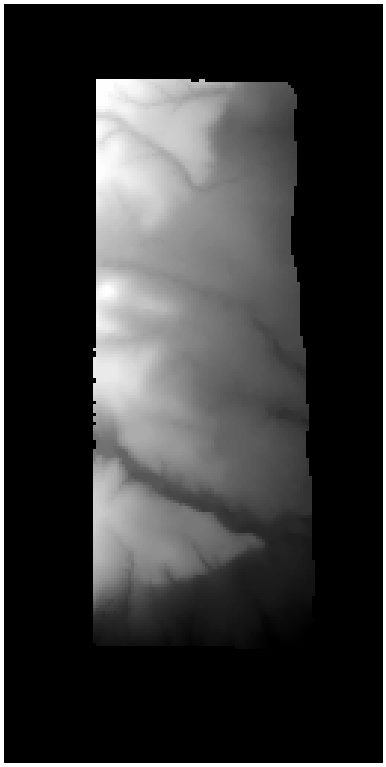
3.6.1 SYM üretimi

Birinci test alanı için beş, ikinci test alanı için yedi farklı SYM, eş yükseklik eğrilerinden, hava fotoğraflarından, Uydu görüntüsünden ve SRTM verilerinden üretilmiştir.

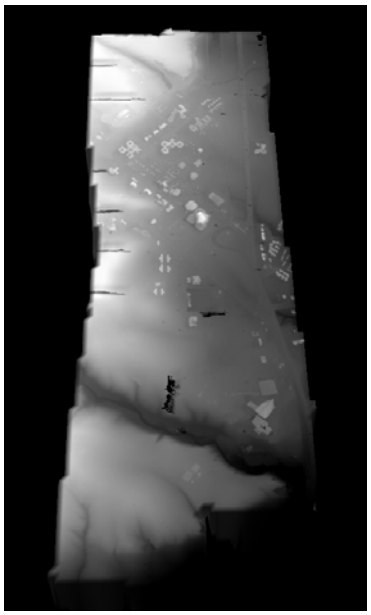
3.6.1.1 Eş yükseklik eğrilerinden TIN üretimi

SYM'lerinin önemli kaynaklarından birisi de eş yükseklik eğrileridir. 1/25000 ve 1/5.000 ölçekli topoğrafik haritalar, A0 tarayıcıda taranmış, sonuçta elde edilen raster görüntü üzerinden Microstation V8 yazılımında ekranda çizgi izleyerek manuel olarak vektöre dönüştürülmüştür. Hatalar ekranda editlenmiştir. Vektörler IGDS (Intergraph Desing) File formatında olup, eş yükseklik eğrileri planimetrik koordinatları yanı sıra yükseklikleri de içermektedir.

Bu DGN uzantılı dosyalarda yer alan 1/25.000 ve 1/5.000 ölçekli eş yükseklik eğrileri, Vision Softplotter yazılımına çekilerek, yüksekliği ve planimetrik koordinatı bilinen noktalardan TIN oluşturulmuştur (Şekil 3.25).



Şekil 3.25 1/5.000 ölçekli eş yükseklik eğrilerinden oluşturulan TIN



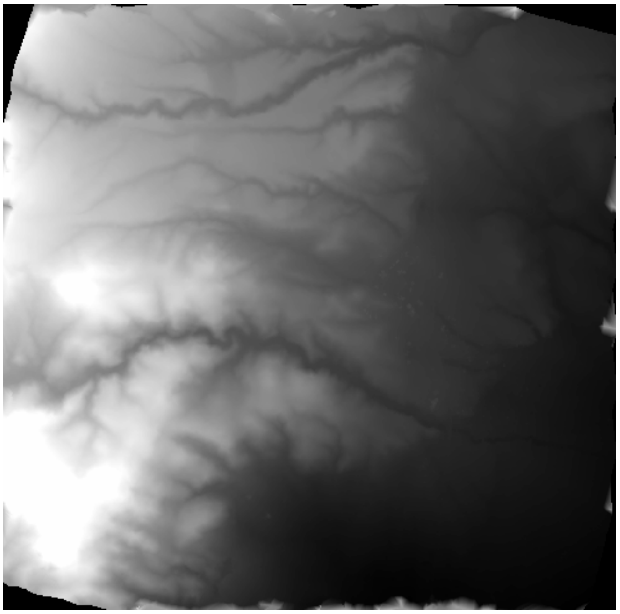
Şekil 3.26 Hava fotoğraflarından otomatik korelasyon ile üretilen SYM'nin görüntüsü

3.6.1.2 Hava Fotoğraflarından SYM Üretimi

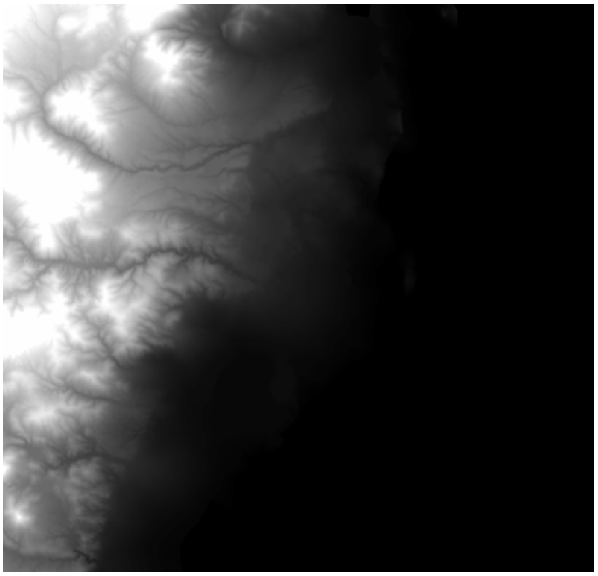
Birinci test alanında hava fotoğrafları taranmış ve renkli görüntüler 360 MB boyutunda depolanmışlardır. Daha sonra Vision Softplotter yazılımında DEM modülü kullanılarak SYM 2 metre aralıkta otomatik olarak toplanmıştır (Şekil 3.26). SRTM verileri kullanılarak da 90 metre aralıklı SYM üretilmiştir.

Toplanılan SYM`leri DEM modülünde stereo görüntüler alta getirilerek editlenmiştir. Yani hesaplamada yükseklik noktalarının yer yüzeyinde olup olmadığı operatör tarafından kontrol edilerek yanlış noktalar yer yüzeyi ile uyumlandırılmıştır.

İkinci test alanında Ikonos uydu görüntüleri kullanılarak oluşturulan stereo modelden Erdas Imagine 9.1 yazılımı yardımıyla 3 metre, 5 metre ve 10 metre aralıklarla otomatik korelasyon yöntemiyle SYM üretilmiştir (Şekil 3.27). 1/5.000 ve 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritalardan sayısallaştırılan eş yükseklik eğrileri kullanılarak PCI/OrtoEngine Yazılımı yardımıyla 1/5.000 ölçekli eş yükseklik eğrisi için 5 metre ve 10 metre aralıklı, 1/25.000 ölçekli eş yükseklik eğrisi için de 10 metre aralıklı SYM üretilmiştir (Şekil 3.28).



Şekil 3.27 Ikonos uydu görüntüsünden otomatik olarak üretilen 3 metre aralıklı SYM



Şekil 3.28 1/25.000 ölçekli eş yükseklik eğrilerinden üretilen 10 metre aralıklı SYM

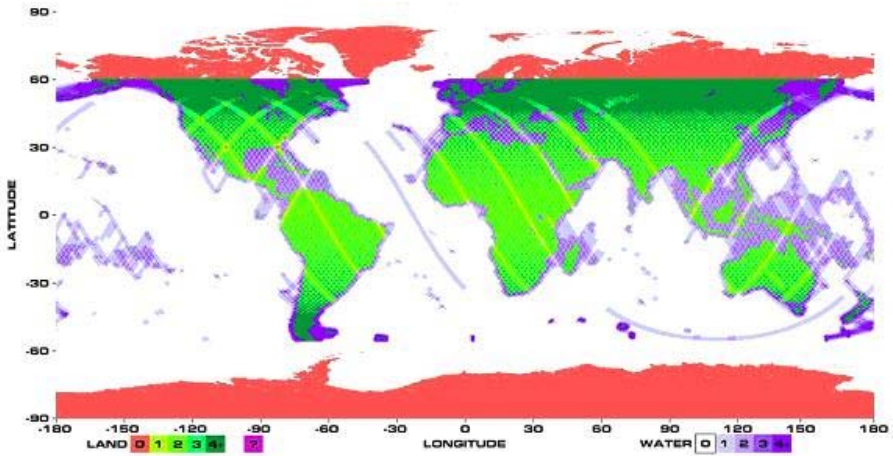
3.6.1.3 SRTM verilerinden SYM Üretimi

SRTM (Shuttle RADAR Topography Mission) 11 Şubat 2000 tarihinde fırlatılmış, 11 günlük misyonunu 22 Şubat 2000 tarihinde başarıyla tamamlayarak dünyaya dönmüştür. Uydunun gönderiliş amacı isminden de açık şekilde görülebileceği gibi yeryüzüne ait topoğrafik veri toplamak ve bu veriler yardımıyla 3 boyutlu yükseklik modelleri üretmektir.

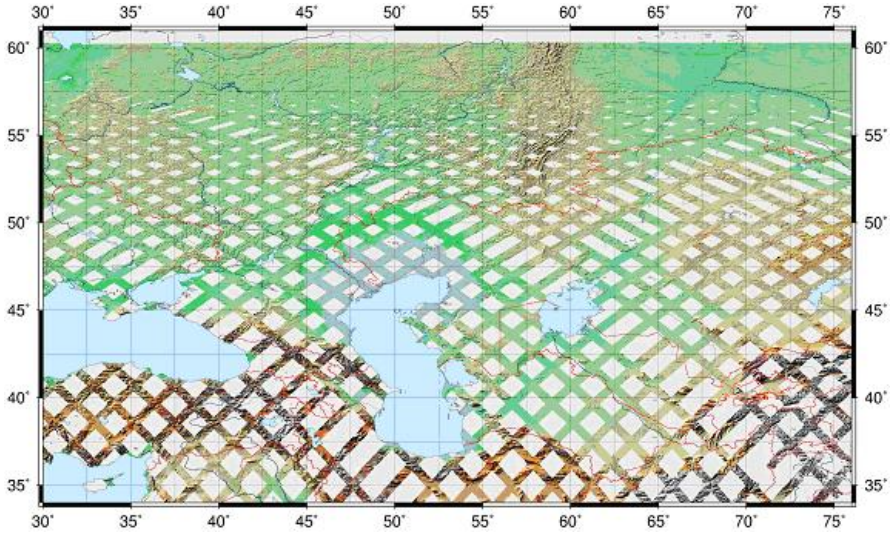
Uydu iki bandda çalışmıştır. Bunlardan ilki Amerikan yapımı C-band, diğeri ise Alman-İtalyan ortak yapımı X-band'dır. Amerikan C-band, X-banddan farklı olarak ScanSAR denilen bir modda çalışmış ve yeryüzünün 60°.25 kuzey 56° güney enlemleri arasında yaklaşık global bir alım yapmıştır (Şekil 3.29).

X-band ScanSAR modunda çalışmamıştır ve baklava dilimi şeklinde veri boşlukları bulunmaktadır (Şekil 3.30).

SRTM uydusunun geometrisinde birer adet uydunun gövdesinde kargo bölümünde, birer adette uydudan dışa doğru uzanan 60 m.lik direğin ucunda olmak üzere 4 adet anten bulunmaktadır. Bu antenlerden ikisi C-band, ikisi X-band antenlerdir. Antenlerden kargo bölümünde bulunan ikisi hem RADAR sinyali gönderme hem de alma özelliğine sahiptir. Dışta direğin uç bölümünde bulunan antenler ise yalnızca alıcı olarak çalışmaktadırlar.



Şekil 3.29 C-band veri toplama görüntüsü

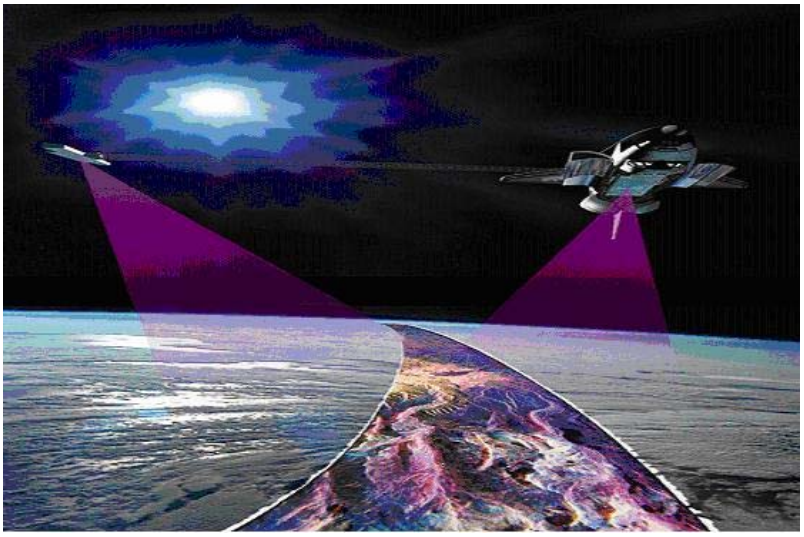


Şekil 3.30 X-band veri toplama görüntüsü

Amerikan C-band yeryüzünden 225 km. tarama genişliğinde 3 arcsecond (yaklaşık 92m) aralıklı veri toplarken Alman-İtalyan X-band 45 km.lik bir tarama genişliğinde 1arcsecond (yaklaşık 30 m.) aralıklı veri toplamıştır. SRTM uydusunun yörünge yüksekliği 233 km., yörünge eğimi 57°, X-band'ın bakış açısı ise 52°'dir.

Uydu, tek geçişli Interferometrik Yapay Açıklıklı RADAR (InSAR) tekniğini kullanarak veri toplamıştır. Bu teknikte iki adet Yapay Açıklıklı RADAR (SAR) sistemi biri uydunun gövdesinde diğeri 60 m. uzunluğundaki direğin uç bölümünde konumlanarak yeryüzünde üzerinden geçilen bölgeye ait farklı bakış açılarından eş-

zamanlı veri toplamıştır. Bu şekilde aynı bölgenin aynı anda verileri toplanarak 3 üncü boyut elde edilmiştir (Şekil 3.31).



Şekil3.31 SRTM uydusunun InSAR tekniği ile veri alım konfigürasyonu

SRTM projesinde yeryüzü kara parçalarının %80'inin taranması hedeflenmiş, bu alanın %99'u bir defa, %95'i iki defa, %50'si ise üç yada daha çok defa görüntülenmiştir. Birden fazla görüntülemenin amacı belli nedenlerden kaynaklanan veri boşluklarını en aza indirmektir.

Grid biçiminde hazırlanan verilere ilişkin coğrafi koordinatlar WGS84 datumundadır. Yükseklikler için düşey datum ise EGM96 jeoidi ile tanımlı ortalama deniz düzeyidir. SRTM verilerinin doğruluğu, %90 güven düzeyinde yatayda 15m.'nin ve düşeyde 10 m.'nin altındadır.

Veri setleri 1 * 1° lik paftalar (hücreler) halinde değişik dosya formatlarında ve isimlerde sunulmaktadır. SRTM formatında başlangıç noktasının enlem ve boylamı dosya isminde (N34E032.hgt) belirtilerek, dosyada satırlar halinde 2 byte uzunluğunda tam sayı olarak yükseklikler yer almaktadır. Tamsayı değerlerin byte sıralaması Motorola sistemine göredir. Dosya uzantısı "hgt" olarak verilmektedir. Dosya adında verilen enlem ve boylam 1 * 1° lik paftanın (tile) sol-alt (güney-batı) köşesine aittir. Ancak dosyada ilk noktanın yüksekliği sol-üst köşeye aittir. Her satırda 1201 değer bulunmaktadır. Dosyada toplam 1442401 değer (yükseklik) yer

almaktadır. Yüksekliği olmayan noktaların yükseklikleri dosyada -32767 olarak girilmiştir (geçersiz yada boş noktalar).

Veriler iki versiyon halinde internet ortamında sunulmaktadır. İkinci ve düzeltilmiş versiyon 2005 yılı sonunda yayınlanmıştır. Birinci versiyondaki kadar olmasa da ikinci düzeltilmiş versiyon da radar yönteminden kaynaklanan veri boşluklarını içermektedir. Verilerin boşluklar içermesi verilerin etkin kullanımının önündeki en önemli engel olarak düşünülebilir.

SRTM verilerinde boşlukların nedenleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Geometrik Yapaylıklar: SAR sisteminin yana bakan davranışı ve yer noktaları ile etkileşimi yapaylıklara neden olmaktadır (örneğin görüntü büzülmesi, görüntü dönmesi ve radar gölgesi). Görüntü büzülmesi (foreshortening), dağlık bölgelerde SAR görüntülerindeki baskın nesnenin olduğundan daha kısa görünmesi durumudur. Görüntü dönmesi (layover), bir çeşit görüntü büzülmesi olup, radar görüntüsünde nesnenin altı ile üstünün karıştırılmasıdır. Çok dik eğimli bir yüzeyde, dağların etek noktalarındaki mesafe, zirvesindekinden daha büyüktür, dolayısıyla algılayıcıya dönük olan yüzey, eğik mesafeli görüntü üzerinde tersine döner. Algılayıcının alım açısından daha büyük açılı bir arazi, radar gölgelerine neden olur. Aynı yüksekliğe ait iki nesneden uzak olanının radar gölgesi, yakın olandan daha uzun olur. Gölge, tarama alanı radar sinyali tarafından aydınlatılmadığı zaman meydana gelir.

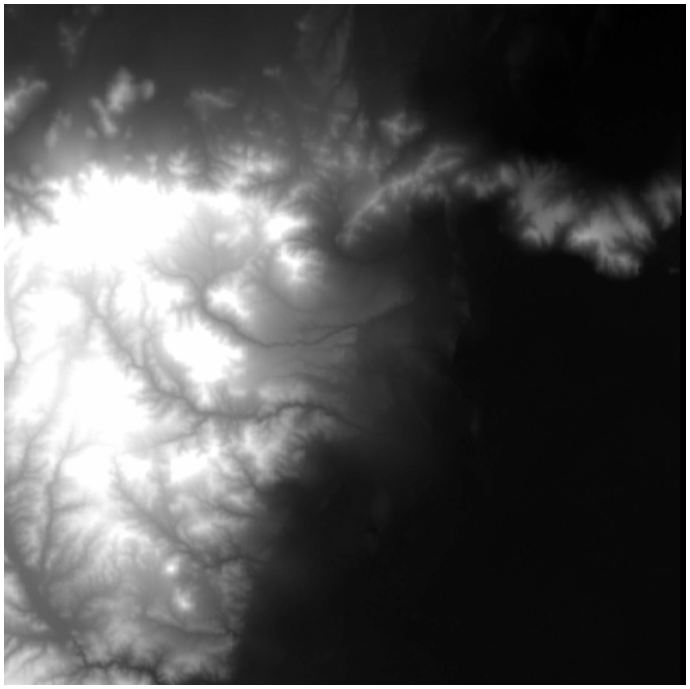
- Yansıma: Su, radar dalgasında yansımaya neden olmaktadır. Su ayna gibi davranır, birçok sinyal algılayıcıdan kaçar. Bu yüzden ham verideki su alanları düzenli boşluklara neden olur.

- Faz Çözümlemesi: Uzay mekiğindeki alıcı sistemi sinyalin tün faz ve genliğini algılar. Faz bilgisi Interferometrik proses boyunca SYM üretmek için kullanılır. Faz bilgisini yüksekliğe dönüştürmek için faz çözümlemesi gerekmektedir. Fazın doğru olarak çözümlenmediği alanlarda boşluklar oluşmaktadır.

- Kompleks Dielektrik Sabiti (CDC): SRTM verisi çöl alanlarında kompleks dielektirk sabitine bağlı olarak boşluklar içermektedir. CDC yüzeyin soğurma, yansıma ve mikrodalga enerjinin geçirme özelliğini etkilemektedir.

Türkiye'yi içine alan bölgede boşlukların nedeni daha çok dağlık bölgelerde ortaya çıkan geometrik yapaylıklar ve yansımadır (Bildirici 2007).

Bu uygulamada her iki test alanı için de, SRTM uydusunun Amerikan C-band verileri kullanılarak 90 metre aralıklı SYM üretilmiştir (Şekil 3.32).

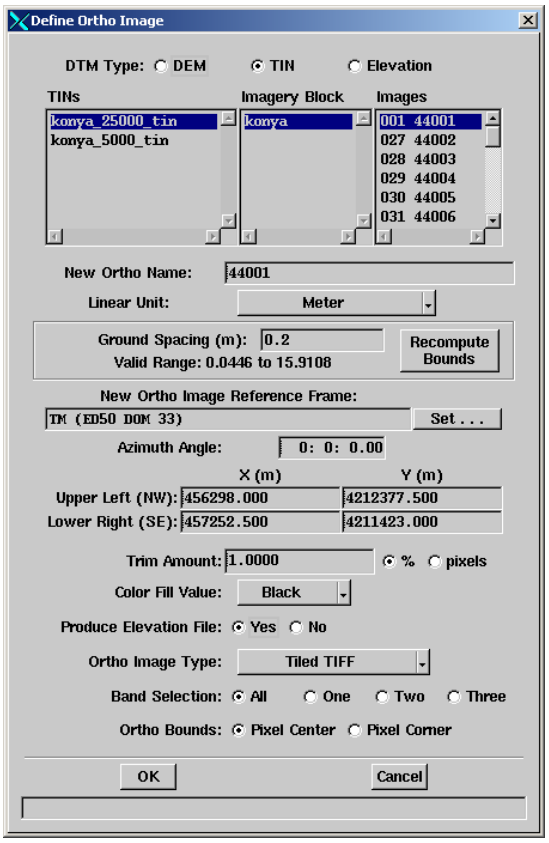


Şekil 3.32 SRTM verilerinden üretilen 90 metre aralıklı SYM

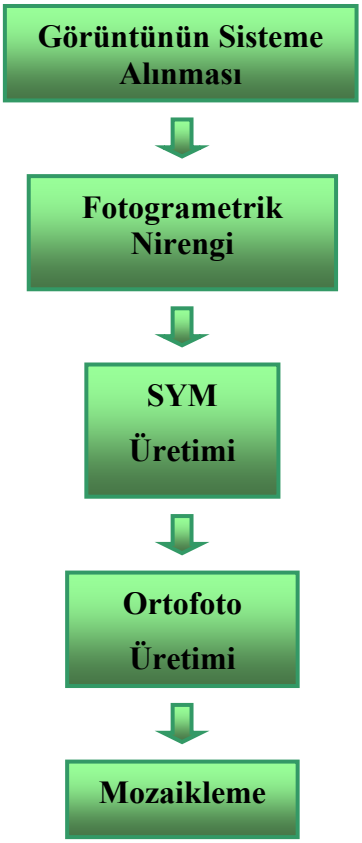
3.6.2 Ortofoto üretimi

Farklı kaynaklardan ve farklı aralıklarda elde edilen birinci test alanı için beş, ikinci test alanı için yedi SYM kullanılarak ortofotolar üretilmişlerdir. Ortofoto üretirken kullanılan dış yöneltme parametreleri ve yapılan otomatik yöneltme bütün ortofotolar için aynı olduğundan, ortofotonun planimetrik doğruluğunda meydana gelecek farkların tek nedeni, kullanılan SYM olacaktır. Ortofoto üretimi birinci test alanı için Vision Softplotter yazılımının Ortho Tool modülü (Şekil 3.33), ikinci test alanı için Erdas Imagine 9.1 yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Softplotter yazılımında ortofoto üretimi oldukça kolaydır. Daha önce belirtildiği gibi, oluşturulan bloğun hali hazırda iç ve dış yöneltme işlemleri gerçekleşmiş durumdadır. Ortho Tool modülünde yapılan işlem kullanılacak fotoğrafın, SYM`nin ve çıktı projeksiyonu seçme işlemidir. İş akışı Şekil 3.34'de görülmektedir.



Şekil 3.33 Ortofoto oluşturma penceresi

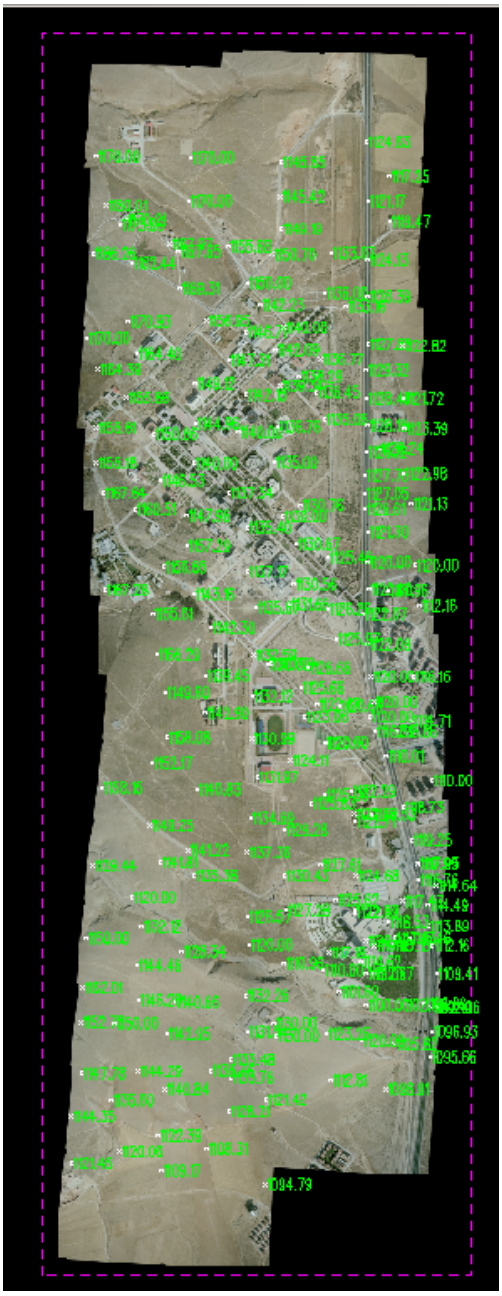


Şekil 3.34 Sayısal fotogrametrik iş istasyonunda ortofoto üretimi iş akışı

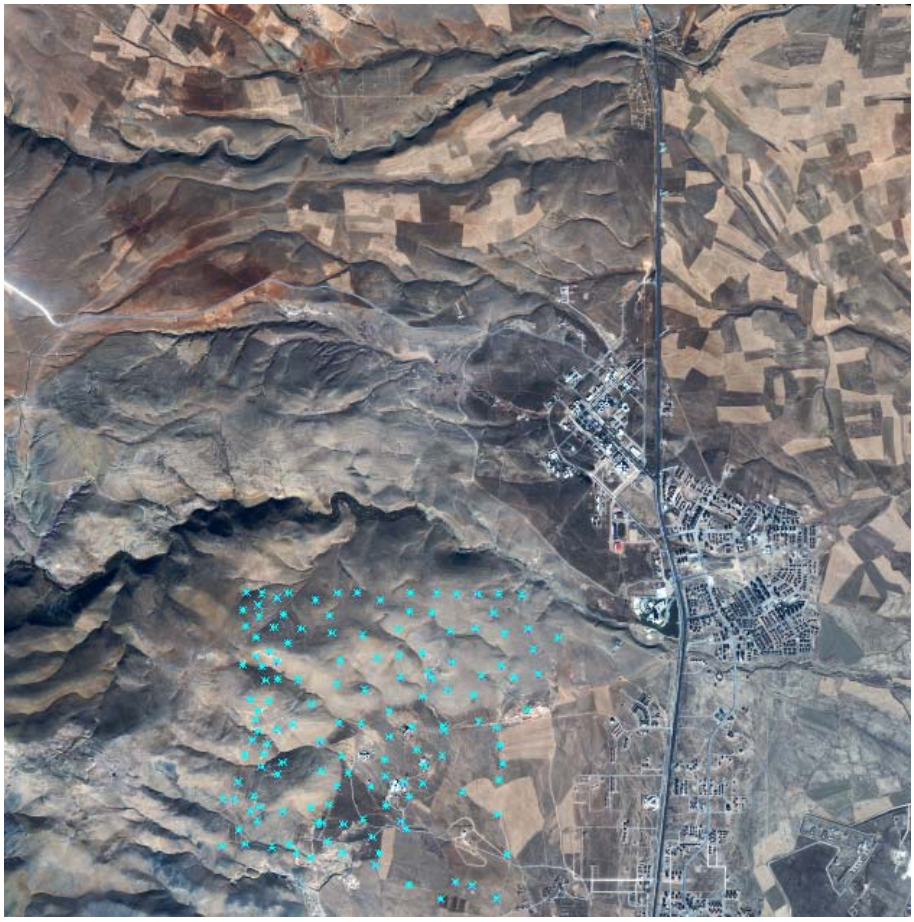
3.6.3 Belirli Noktalarda Doğruluk Araştırması

Toplam olarak, 12 farklı SYM üretilmiştir. Doğruluk araştırmasında, birinci test alanında hava fotoğraflarından oluşturulan stereo modellerde yapılan gözlemler referans olarak alınmıştır. Stereo modeller üzerindeki gözlemler Vision Softplotter yazılımı kullanılarak, tecrübeli bir operatör tarafından arazide belirgin, iyi kontrast sağlayan noktalara hassas bir şekilde yaklaşılarak yapılmıştır. Stereo modeller üzerinde yapılan gözlemler, oluşturulan ortofotolara referans olarak getirilmiş ve aynı noktalar ortofotolar üzerinde de okunmuştur (Şekil 3.35).

İkinci test alanında ise arazide üç boyutlu olarak ölçülen noktalar referans olarak alınmıştır. Bu noktalar oluşturulan yedi adet ortofoto üzerine referans olarak getirilmiş ve Vision Softplotter yazılımı kullanılarak, aynı noktalar ortofotolar üzerinde de okunmuştur (Şekil 3.36).



Şekil 3.35 1/25.000 ölçekli eş yükseklik eğrilerinden üretilen ortofoto
(Birinci test alanı)



Şekil 3.36 1/25.000 ölçekli eş yükseklik eğrilerinden üretilen ortofoto
(İkinci test alanı)

Yapılan bu gözlemler ASCII formatına dönüştürülmüş, Excel yazılımında referans verilerle karşılaştırılmıştır. Bu araştırmada, doğruluk kriterleri olarak, ortalama hata ve karesel ortalama hata hesaplanmıştır. Standart sapmalar hesaplanarak, $\pm 3\sigma$ değerini geçen gözlemler kaba hatalı olarak ayıklanmışlardır. Karşılaştırmada aşağıdaki formüller kullanılmış, elde edilen sonuçlar birinci test alanı için Çizelge 3.2'de, ikinci test alanı için Çizelge 3.3'de gösterilmiştir.

Planimetrik Doğruluk

$$\mathbf{dx = X_{stereo} - X_{orto}} \tag{3.1}$$

$$\mathbf{dy = Y_{stereo} - Y_{orto}} \tag{3.2}$$

$$\mathbf{dp = \sqrt{dx^2 + dy^2}} \tag{3.3}$$

$$\mathbf{OH = \frac{\sum_{i=1}^{n} |dp|}{n}} \tag{3.4}$$

$$\mathbf{KOH = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} dp^2}{n-1}}} \tag{3.5}$$

Burada, **dp** = Planimetrik hata,

OH = Ortalama hata,

KOH = Karesel ortalama hatadır.

Yükseklik Doğruluğu

$$\mathbf{dz = Z_{stereo} - Z_{orto}} \tag{3.6}$$

$$\mathbf{OH = \frac{\sum_{i=1}^{n} |dz|}{n}} \tag{3.7}$$

$$\mathbf{KOH = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} dz^2}{n-1}}} \tag{3.8}$$

Çizelge 3.2 Stereo görüntüde yapılan ölçülerle, farklı yükseklik modellerinden oluşturulan ortofotolar üzerinde yapılan ölçümlerden elde edilen sonuçların karşılaştırılması.

Karşılaştırma İsmi	$KOH_{planimetrik}$ (metre)	KOH_z (metre)
Stereo - AUTOCOR	**0,034**	**0,219**
Stereo – 5.000TIN	**0,335**	**1,745**
Stereo – 25.000TIN	**0,486**	**2,216**
Stereo - IKONOS	**0,518**	**2.236**
Stereo - SRTM	**0,832**	**2,870**

Çizelge 3.3 arazide takeometrik olarak yapılan ölçülerle, farklı yükseklik modellerinden oluşturulan ortofotolar üzerinde yapılan ölçümlerden elde edilen sonuçların karşılaştırılması.

Karşılaştırma İsmi	$KOH_{planimetrik}$ (metre)	KOH_z (metre)
Stereo – AUTO_3	**5,09**	**12,31**
Stereo – AUTO_5	**5,29**	**12,41**
Stereo – AUTO_10	**5,39**	**12,59**
Stereo – 5.000_5	**3,00**	**10,94**
Stereo – 5.000_10	**4,75**	**10,97**
Stereo – 25.000_10	**4,86**	**12,18**
Stereo – SRTM_90	**6,46**	**13,84**

Üretilen tüm ortofotoların, referans veriler ile karşılaştırılmalarına ilişkin detaylı tablolar EK-A, EK-B, EK-C, EK-Ç, EK-D, EK-E, EK-F, EK-G, EK-Ğ, EK-H, EK-I, EK-İ,'de sunulmuştur.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada iki ayrı test alanında, farklı kaynaklardan üretilen SYM'lerin doğruluğunun araştırılması amaçlanmış ve aşağıdaki sonuçlar ve öneriler elde edilmiştir:

- Otomatik korelasyon ormanlık alanlarda ve denizlerde pikselleri yanlış eşleyebilmektedir. SYM oluşturma ve otomatik korelasyon algoritmaları daha iyi doğruluk ve homojen bir SYM oluşturmak için geliştirilmelidirler. Üretilen SYM kontrol edilerek, boşluklar ve yanlış eşleştirmeler SYM editleme algoritmaları ile düzeltilmelidir.

- Girdi verileri hava fotoğrafları olan ve Selçuk Üniversitesi Kampüs bölgesini kapsayan birinci test alanında; Otomatik korelasyon ile üretilen SYM`nin planimetrik doğruluğu ve yükseklik doğruluğunun, diğer yöntemlerle üretilen SYM'lere göre daha doğru olduğu gözlenmiştir. Bunun nedeni; hava fotoğraflarından otomatik olarak üretilen SYM'deki her noktanın, tecrübeli bir operatör tarafından tek tek editlenerek arazi yüzeyine indirilmesidir. Tahmin edilebileceği gibi yüzlerce noktanın birer birer editlenmesi işlemi çok fazla zaman almakta ve maliyeti de artırmaktadır.

- Manüel kıymetlendirme ile toplanan eş yükseklik eğrilerinden üretilen SYM`lerin, Ikonos uydu görüntülerinden oluşturulan stereo modelden 5 m.de bir otomatik olarak toplanmış SYM'den ve SRTM verileri kullanılarak 90 m. aralıklı üretilen SYM'den daha doğru sonuçlar ürettiği görülmüştür. Burada dikkat edilmesi gereken konu manüel kıymetlendirmenin üretim zamanın uzun olması ve maliyetlerin artmış olmasıdır.

- 1/4.000 ölçekli hava fotoğraflarından otomatik korelasyon yöntemi ile üretilen SYM'den elde edilen ortofotolar, 1/5.000 ölçekli topoğrafik haritaların yerine kullanılabilirler. Ancak, bir 1/5.000 ölçekli pafta, yaklaşık 6–7 adet 1/4.000 ölçekli hava fotoğrafıyla kapatılabileceğinden maliyet oldukça artacaktır.

- Üretilen ortofotolar ve stereo modelin karşılaştırılmasından elde edilen hatalar incelendiğinde; 2 m aralıklarla üretilmiş eş yükseklik eğrilerinden üretilen SYM`ler, 10 m aralıklı eş yükseklik eğrilerinden üretilen SYM'lere göre daha iyi

sonuç vermiştir. Ayrıca TIN`den üretilen ortofotolardaki planimetrik doğrululuk ve TIN`lerin yükseklik doğruluğu SYM'lere göre daha iyi olmuştur.

- Oluşturulan tüm ortofotolar incelendiğinde; zaman, maliyet ve doğruluk optimizasyonu da düşünülürse, en doğru sonucu veren ortofotonun TIN'den üretilen ortofoto olduğu anlaşılmaktadır. Bunun sebebi TIN'in arazi yüzeyini daha iyi temsil etmesidir. Yüksek doğruluk gerektiren işlerde, yükseklik verisi olarak TIN yapısının kullanılması daha iyi sonuçlar verecektir.

- Ayrıca; SRTM verileri kullanılarak 90 m. aralıklı üretilen SYM'lerin planimetrik doğruluğu ve yükseklik doğruluğu en büyük değer olarak ortaya çıkmıştır. Yine de bu değer otomatik olarak 10 m aralıklı eş yükseklik eğrisi çiziminde kullanılabilir.

- Bu çalışmada seçilen arazi kesimi, kentsel alan gibi çok fazla değişim gösteren yerleri içermektedir. Yerleşim yeri içermeyen, süreklilik arz eden yerlerde piksellerin eşlenmesinde problemler yaşanabilmektedir. Ayrıca, yerleşim yerlerinde yüksek binalar, suni olarak oluşturulmuş çeşitli yapılar yükseklik hatalarına neden olmaktadır.

- Girdi verileri Ikonos Uydu görüntüleri olan, Selçuk Üniversitesi Kampüs bölgesini ve Konya/Yazır bölgesini kapsayan ikinci test alanında; Otomatik korelasyon ile üretilen SYM`lerin planimetrik doğruluğu ve yükseklik doğruluğunun, 2 metre ve 10 metre aralıklı eş yükseklik eğrileri ile üretilen SYM'lere göre daha yanlış olduğu gözlenmiştir. Bunun nedeni; hava fotoğraflarından otomatik olarak üretilen SYM'deki noktaların editlenerek arazi yüzeyine indirilmemesidir. Birinci test alanında otomatik korelasyon yöntemiyle üretilen SYM tecrübeli operatör tarafından editlenmiş ve en doğru sonucu, bu SYM kullanılarak üretilen ortofoto vermişti. Ancak editlenmesi işlemi çok fazla zaman almakta ve maliyeti de artırmaktadır.

- Manüel kıymetlendirme ile toplanan eş yükseklik eğrilerinden üretilen SYM`lerin, Ikonos uydu görüntülerinden oluşturulan stereo modelden 3 metre, 5 metre ve 10 metre de bir otomatik olarak toplanmış SYM'lerden ve SRTM verileri kullanılarak 90 mtere aralıklı üretilen SYM'den daha doğru sonuçlar ürettiği

görülmüştür. Burada dikkat edilmesi gereken konu manüel kıymetlendirmenin üretim zamanın çok uzun olması ve maliyetlerin artmış olmasıdır.

- Birinci test alanında olduğu gibi; SRTM verileri kullanılarak 90 metre aralıklı üretilen SYM'lerin planimetrik doğruluğu ve yükseklik doğruluğunun en büyük değer olarak ortaya çıktığı gözlenmiştir.

- Daha iyi bir doğruluk araştırması için, çalışma yapılacak arazide işaretlenen noktaların, hassas bir şekilde jeodezik yöntemlerle (GPS vb.) koordinatları tespit edilip, yapılan karşılaştırmada bu noktalar kullanılarak bütün fotogrametrik işlemlerin de doğruluğu test edilebilir.

- İleriki çalışmalarda çeşitli alan ve çizgi detaylar vektörel olarak kıymetlendirip farklı SYM'ler kullanıldığında ne kadar deformasyona uğradıkları tespit edilebilir. Ayrıca çalışma alanı içerisinde değişik eğim grupları oluşturularak, eğimin doğruluğu ne derece etkilediği kontrol edilebilir. Çeşitli istikametlerde kesitler alınarak bu yönlere ilişkin hata profilleri çıkarılabilir.

- Sayısal kıymetlendirme ile toplanan detay bilgilerinden, arazi yüzeyine ilişkin olanlara ait koordinatlar da oluşturulup, TIN veya SYM içerisine dâhil edilerek sonuçlar irdelenebilir.

KAYNAKLAR

Ackerman, F., (1996), Tecniques and Strategies for DEM Generation, Digital Photogrammetry: An Addendum to the Manual of Photogrammetry, Chapter 6, 135, USA.

Altan, M. O., (1998), Why Digital?, Symposium on Digital Photogrammetry, İ.T.Ü., İstanbul.

Arai, K., Terayama, Y., Nakamura, K. (1993) A Comparative Study on Interpolation Methods for digital Elevation Model, Dept. Of Inf. Sci, Saga Univ. Geoscience and Remote Sensing Symposium.

Bildirici, İ.Ö., Üstün, A., Uluğtekin, N., Selvi, H.Z., Abbak, A., Buğdaycı, İ., Doğru, A.Ö. (2007) SRTM Verilerine Dayalı Ülke Bazında 3" * 3" Çözünürlüklü Sayısal Yükseklik Modelinin Oluşturulması, İ.T.Ü., İstanbul, TUFUAB IV. Teknik Sempozyumu.

Boniface, P. R., (1996), State of the Art in Softcopy Photogrammetry, Digital Photogrammetry, An Addendam to the Manual of Photogrammetry, ASPRS.

Demirel, H., (1998), Digital Ortofotolarda Sayısal Arazi Modellerinin Doğruluğu, İ.T.Ü., İstanbul.

Erdas Imagine 8.4 Field Guide.

Erdoğan, M., (2000), Investigating The Effect Of Digital Elevation Model Accuracy On The Planimetric Accuracy Of Orthorectified Spot Imagery, ODTÜ Yüksek Lisans Bitirme Tezi, Ankara.

Fritsch, D., (1995), Journal of Photogrammetry&Remote Sensing, Volume 49, 1, 118.

Gerhard, A., (1991), Digital Orthoprojection, Scanning, Handling and Processing of Aerial Images, Ebner/Fritsch/Heipke Digital Photogrammetric Systems, Herbert Wichmann Verlag GmbH, Karlsruhe.

Gruen, A., (1998), DTM Generation and Visualization, Symposium on digital Photogrammetry, İ.T.Ü., İstanbul.

Heipke, C., (1996), Overview of Image Matching Techniques, Official Publication, OEEPE.

Heipke, C., Rentsch, H., Würlander, R., (1995), The Digital Orthophoto Map Vernagfferner, Universitatsverlag Wogner, İnnsbruck.

Koch, K.R., (1985), Digitales Gelandemodell Und Isolninen Zehehnung und der, Topographic VR.37 Jg.Heft:1

Koçak, E., (1998), Sayısal Arazi Modeli, Yüksek Lisans Ders Notları, ZKÜ, Zonguldak.

Kraus, K. And Waldhausl, P., (1993), Photogrammetry, Volume 1, Ferd. Dümmlers Verlog, Bonn.

Lee, Y.G., (1985), Comparison of Planimetric and Height Accuracy of Digital Models, Surveying and Mapping, 45(4), 330-340.

Mikuni, A., (1996), Digital Orthophotos: Production, Mosaicking and Hardcopy, Digital Photogrammetry, An Addendum to Manual of Photogrammetry, American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, Maryland.

Novak, K., (1992), Rectification of Digital Imagery, Photogrammetric Engineerring & Remote Sensing, Vol.58, No. 3, March 1992. pp:33P-344

Özer, H., (1989), Sayısal Arazi Modeli Oluşturma Yöntemleri, Harita Dergisi, 102, 15-22.

Sarbanoğlu, H. (1991) Coğrafi Bilgi Sistemleri için Veri Toplama Yöntemleri, HGK, Harita Dergisi 106, Ankara.

Shearer, J.W., (1994), The Accuracy of Digital Terrain Models, Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, Vol. 60, No. 24, pp 315-336.

Steiner, D. R., (1991), Digital Orthophoto Production on a Microcomputer: A Prototype System, Technical Papers ACSM-ASPRS Annual Convention American Congress on Surveying and Mapping, American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, Bethesda.

Visser, B., (1988), Production and Application of Orthophotographs, ISPRS88.

Wiesel. J., (1985), Digital Image Processing for Orthophoto Generation Photogrammetria, 40 pp:69-76, Amsterdam.

EK-A Stereo Model Koordinatları ile Otomatik Korelasyon ile Oluşturulan SYM'den Üretilen Ortofotonun Koordinatlarının Karşılaştırılması

STEREO			AUTOCOR												
X	Y	Z	X	Y	X	dx	dy	dz	dx2	dy2	dp2	dp	IdzI	dp2	IdzI2
456268.09	4207668.85	1141.04	456268.20	4207668.91	1140.98	-0.11	-0.07	0.06	0.01	0.00	0.02	0.13	0.06	0.00	0.00
456271.55	4207458.55	1117.77	456271.69	4207458.58	1117.88	-0.14	-0.03	-0.10	0.02	0.00	0.02	0.14	0.10	0.00	0.01
456314.10	4208086.51	1156.36	456314.10	4208086.56	1156.44	0.00	-0.05	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.05	0.08	0.00	0.01
456317.18	4207861.01	1147.61	456317.25	4207861.04	1147.33	-0.07	-0.03	0.28	0.00	0.00	0.01	0.07	0.28	0.00	0.08
456322.46	4208241.61	1162.24	456322.35	4208241.64	1162.56	0.11	-0.03	-0.31	0.01	0.00	0.01	0.11	0.31	0.00	0.10
456335.83	4208462.21	1153.38	456335.91	4208462.36	1153.46	-0.09	-0.15	-0.07	0.01	0.02	0.03	0.18	0.07	0.00	0.01
456338.25	4211134.70	1169.64	456338.31	4211134.85	1169.77	-0.06	-0.15	-0.13	0.00	0.02	0.03	0.16	0.13	0.00	0.02
456365.83	4208785.87	1125.66	456365.84	4208785.88	1125.75	-0.01	-0.01	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.01	0.08	0.00	0.01
456382.23	4211945.65	1168.63	456382.48	4211945.63	1168.75	-0.25	0.03	-0.13	0.06	0.00	0.06	0.25	0.13	0.00	0.02
456383.05	4210735.88	1158.31	456383.23	4210735.81	1158.49	-0.18	0.07	-0.18	0.03	0.00	0.04	0.19	0.18	0.00	0.03
456383.27	4210580.44	1157.87	456383.14	4210580.50	1157.89	0.13	-0.06	-0.02	0.02	0.00	0.02	0.15	0.02	0.00	0.00
456408.96	4209133.54	1158.44	456409.00	4209133.51	1158.50	-0.04	0.03	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.05	0.06	0.00	0.00
456412.63	4210445.67	1166.59	456412.51	4210445.69	1166.37	0.12	-0.01	0.22	0.01	0.00	0.01	0.12	0.22	0.00	0.05
456419.53	4210013.35	1163.97	456419.53	4210013.34	1163.92	0.01	0.01	0.05	0.00	0.00	0.00	0.02	0.05	0.00	0.00
456426.98	4211725.15	1177.75	456427.06	4211725.36	1177.73	-0.08	-0.21	0.03	0.01	0.05	0.05	0.23	0.03	0.00	0.00
456446.53	4207741.82	1125.16	456446.75	4207741.96	1125.71	-0.22	-0.15	-0.55	0.05	0.02	0.07	0.26	0.55	0.00	0.30
456464.49	4208083.64	1151.59	456464.66	4208083.64	1151.75	-0.17	0.00	-0.16	0.03	0.00	0.03	0.17	0.16	0.00	0.03
456487.04	4207512.61	1119.97	456486.90	4207512.54	1120.05	0.14	0.08	-0.08	0.02	0.01	0.03	0.16	0.08	0.00	0.01
456514.16	4210870.46	1157.43	456514.34	4210870.45	1157.61	-0.17	0.01	-0.18	0.03	0.00	0.03	0.17	0.18	0.00	0.03
456542.63	4208644.35	1119.73	456542.69	4208644.31	1119.66	-0.05	0.03	0.07	0.00	0.00	0.00	0.06	0.07	0.00	0.01
456556.65	4210373.32	1158.44	456556.83	4210373.33	1158.60	-0.17	-0.01	-0.16	0.03	0.00	0.03	0.17	0.16	0.00	0.02
456563.94	4208342.35	1146.48	456563.88	4208342.44	1146.55	0.07	-0.09	-0.06	0.00	0.01	0.01	0.11	0.06	0.00	0.00
456564.99	4211065.58	1166.77	456565.00	4211065.59	1166.84	-0.01	-0.01	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.00	0.00
456566.40	4207870.62	1142.37	456566.39	4207870.53	1141.94	0.01	0.10	0.43	0.00	0.01	0.01	0.10	0.43	0.00	0.18
456569.51	4208186.85	1145.26	456569.40	4208186.85	1145.20	0.11	0.00	0.06	0.01	0.00	0.01	0.11	0.06	0.00	0.00
456580.95	4208515.45	1132.41	456580.95	4208515.39	1132.43	0.00	0.06	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.06	0.03	0.00	0.00
456621.27	4208966.56	1153.61	456621.31	4208966.61	1153.48	-0.04	-0.06	0.13	0.00	0.00	0.01	0.07	0.13	0.00	0.02
456630.39	4209241.92	1155.78	456630.36	4209241.86	1155.89	0.03	0.06	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.06	0.10	0.00	0.01
456633.23	4209908.34	1155.89	456633.34	4209908.25	1155.94	-0.11	0.09	-0.05	0.01	0.01	0.02	0.14	0.05	0.00	0.00
456652.76	4209725.21	1164.65	456652.71	4209725.25	1164.70	0.05	-0.04	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.06	0.05	0.00	0.00
456656.89	4207583.52	1119.05	456656.88	4207583.58	1119.18	0.01	-0.06	-0.13	0.00	0.00	0.00	0.06	0.13	0.00	0.02
456666.07	4208799.40	1143.95	456665.96	4208799.40	1144.04	0.11	0.00	-0.09	0.01	0.00	0.01	0.11	0.09	0.00	0.01
456669.23	4210500.59	1148.03	456669.33	4210500.58	1147.97	-0.09	0.02	0.06	0.01	0.00	0.01	0.09	0.06	0.00	0.00
456672.60	4207426.13	1106.59	456672.64	4207426.05	1106.73	-0.03	0.08	-0.15	0.00	0.01	0.01	0.08	0.15	0.00	0.02
456681.20	4210116.73	1154.20	456681.28	4210116.69	1154.36	-0.08	0.04	-0.16	0.01	0.00	0.01	0.09	0.16	0.00	0.02
456686.65	4207788.94	1138.14	456686.65	4207788.96	1137.84	0.00	-0.02	0.30	0.00	0.00	0.00	0.02	0.30	0.00	0.09
456692.01	4209556.35	1152.92	456691.96	4209556.34	1152.96	0.05	0.01	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.00	0.00
456695.87	4208035.53	1141.93	456695.98	4208035.65	1142.04	-0.11	-0.13	-0.10	0.01	0.02	0.03	0.17	0.10	0.00	0.01
456696.29	4209357.24	1155.84	456696.36	4209357.21	1155.81	-0.08	0.03	0.03	0.01	0.00	0.01	0.08	0.03	0.00	0.00
456708.30	4211555.33	1168.90	456708.34	4211555.33	1168.96	-0.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.04	0.07	0.00	0.00
456735.22	4208178.48	1137.82	456735.33	4208178.54	1137.99	-0.10	-0.06	-0.17	0.01	0.00	0.01	0.12	0.17	0.00	0.03
456745.20	4211521.57	1167.41	456745.24	4211521.58	1167.30	-0.03	-0.01	0.11	0.00	0.00	0.00	0.03	0.11	0.00	0.01
456753.26	4211356.24	1167.67	456753.24	4211356.45	1167.65	0.02	-0.21	0.02	0.00	0.04	0.05	0.21	0.02	0.00	0.00
456760.68	4208403.56	1128.96	456760.76	4208403.66	1129.05	-0.09	-0.11	-0.09	0.01	0.01	0.02	0.14	0.09	0.00	0.01
456783.73	4210343.53	1147.80	456783.68	4210343.58	1147.66	0.05	-0.05	0.14	0.00	0.00	0.01	0.07	0.14	0.00	0.02
456785.95	4210209.38	1159.92	456785.94	4210209.41	1159.97	0.02	-0.03	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.00	0.00
456792.34	4208853.83	1145.67	456792.35	4208853.68	1145.40	-0.01	0.16	0.27	0.00	0.02	0.02	0.16	0.27	0.00	0.07
456792.90	4211746.03	1169.92	456792.80	4211745.99	1169.95	0.10	0.04	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.11	0.02	0.00	0.00
456801.02	4211940.24	1170.81	456800.84	4211940.65	1170.72	0.18	-0.41	0.09	0.03	0.17	0.20	0.45	0.09	0.04	0.01
456816.30	4210578.93	1144.28	456816.44	4210578.98	1144.60	-0.14	-0.05	-0.32	0.02	0.00	0.02	0.15	0.32	0.00	0.10
456816.63	4208741.64	1138.44	456816.79	4208741.60	1138.50	-0.16	0.04	-0.06	0.03	0.00	0.03	0.16	0.06	0.00	0.00
456816.80	4209995.02	1145.35	456816.79	4209994.90	1145.60	0.01	0.12	-0.24	0.00	0.01	0.02	0.12	0.24	0.00	0.06
456819.30	4210933.87	1148.23	456819.43	4210933.85	1148.39	-0.13	0.02	-0.16	0.02	0.00	0.02	0.13	0.16	0.00	0.03
456823.40	4210755.55	1145.88	456823.53	4210755.60	1146.06	-0.13	-0.05	-0.18	0.02	0.00	0.02	0.14	0.18	0.00	0.03
456830.06	4209125.92	1142.65	456830.09	4209125.96	1142.97	-0.03	-0.05	-0.31	0.00	0.00	0.00	0.05	0.31	0.00	0.10
456865.84	4209465.98	1145.00	456865.95	4209465.94	1144.95	-0.11	0.04	0.05	0.01	0.00	0.01	0.12	0.05	0.00	0.00
456867.37	4209631.23	1141.38	456867.48	4209631.33	1141.54	-0.11	-0.09	-0.15	0.01	0.01	0.02	0.14	0.15	0.00	0.02
456872.63	4211213.02	1158.44	456872.71	4211213.16	1158.42	-0.09	-0.14	0.02	0.01	0.02	0.03	0.16	0.02	0.00	0.00
456874.27	4207523.41	1105.00	456874.40	4207523.43	1105.04	-0.13	-0.01	-0.03	0.02	0.00	0.02	0.13	0.03	0.00	0.00
456890.74	4207871.30	1137.65	456890.71	4207871.33	1137.23	0.02	-0.02	0.42	0.00	0.00	0.00	0.03	0.42	0.00	0.18
456892.50	4209845.43	1142.44	456892.63	4209845.39	1143.09	-0.13	0.04	-0.64	0.02	0.00	0.02	0.14	0.64	0.00	0.41
456971.20	4211035.88	1146.41	456971.29	4211035.95	1146.70	-0.09	-0.07	-0.29	0.01	0.01	0.01	0.11	0.29	0.00	0.08
456973.97	4210446.11	1138.39	456974.09	4210446.08	1138.25	-0.12	0.03	0.15	0.01	0.00	0.01	0.12	0.15	0.00	0.02
456974.55	4207689.73	1124.29	456974.61	4207689.78	1124.27	-0.06	-0.04	0.02	0.00	0.00	0.01	0.07	0.02	0.00	0.00
456979.11	4207841.26	1131.92	456979.06	4207841.18	1131.98	0.05	0.08	-0.06	0.00	0.01	0.01	0.09	0.06	0.00	0.00
456979.99	4207922.43	1131.54	456980.05	4207922.41	1131.49	-0.06	0.02	0.06	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06	0.00	0.00
457014.64	4210715.89	1140.74	457014.81	4210715.83	1140.78	-0.17	0.07	-0.04	0.03	0.00	0.03	0.18	0.04	0.00	0.00
457045.51	4208206.56	1133.56	457045.58	4208206.48	1133.28	-0.07	0.08	0.28	0.00	0.01	0.01	0.10	0.28	0.00	0.08

457047.27	4210883.68	1141.81	457047.31	4210883.80	1142.74	-0.04	-0.13	-0.93	0.00	0.02	0.02	0.13	0.93	0.00	0.87
457048.16	4211161.55	1146.70	457047.94	4211161.54	1146.54	0.22	0.01	0.16	0.05	0.00	0.05	0.22	0.16	0.00	0.03
457052.09	4208845.27	1136.44	457051.96	4208845.25	1136.83	0.13	0.02	-0.39	0.02	0.00	0.02	0.13	0.39	0.00	0.15
457054.07	4208046.02	1130.54	457054.11	4208046.14	1130.72	-0.04	-0.12	-0.18	0.00	0.02	0.02	0.13	0.18	0.00	0.03
457054.34	4211382.60	1151.91	457054.55	4211382.60	1152.05	-0.21	0.00	-0.14	0.04	0.00	0.04	0.21	0.14	0.00	0.02
457054.77	4208560.29	1127.79	457054.88	4208560.31	1127.76	-0.10	-0.02	0.03	0.01	0.00	0.01	0.10	0.03	0.00	0.00
457056.11	4210095.07	1137.42	457056.19	4210095.08	1137.71	-0.08	-0.01	-0.29	0.01	0.00	0.01	0.08	0.29	0.00	0.08
457060.66	4208433.28	1113.47	457060.65	4208433.29	1113.50	0.01	-0.01	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.00	0.00
457068.94	4208995.99	1135.89	457068.94	4208996.04	1135.79	0.01	-0.05	0.10	0.00	0.00	0.00	0.05	0.10	0.00	0.01
457072.64	4209353.04	1131.39	457072.69	4209352.75	1131.56	-0.04	0.29	-0.16	0.00	0.08	0.08	0.29	0.16	0.01	0.03
457075.56	4209539.64	1131.31	457075.59	4209539.69	1131.49	-0.03	-0.04	-0.17	0.00	0.00	0.00	0.05	0.17	0.00	0.03
457080.95	4209722.78	1133.15	457081.05	4209722.78	1133.11	-0.10	0.01	0.04	0.01	0.00	0.01	0.11	0.04	0.00	0.00
457092.71	4209933.66	1136.64	457092.81	4209933.74	1136.59	-0.10	-0.08	0.05	0.01	0.01	0.02	0.13	0.05	0.00	0.00
457098.73	4209179.68	1131.55	457098.69	4209179.71	1131.54	0.04	-0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.06	0.01	0.00	0.00
457109.91	4211283.55	1145.79	457110.03	4211283.50	1145.72	-0.11	0.05	0.06	0.01	0.00	0.01	0.12	0.06	0.00	0.00
457132.91	4207364.60	1093.09	457132.96	4207364.79	1093.02	-0.05	-0.19	0.07	0.00	0.04	0.04	0.20	0.07	0.00	0.00
457137.16	4207743.07	1122.73	457137.24	4207743.13	1122.71	-0.08	-0.05	0.03	0.01	0.00	0.01	0.09	0.03	0.00	0.00
457142.08	4209682.87	1131.01	457142.09	4209682.79	1131.32	-0.01	0.08	-0.31	0.00	0.01	0.01	0.08	0.31	0.00	0.10
457159.54	4209687.20	1130.74	457159.56	4209687.08	1131.11	-0.03	0.13	-0.37	0.00	0.02	0.02	0.13	0.37	0.00	0.13
457169.85	4208083.12	1130.22	457169.78	4208083.06	1129.97	0.07	0.05	0.26	0.01	0.00	0.01	0.09	0.26	0.00	0.07
457172.03	4210582.15	1137.70	457172.25	4210582.14	1137.58	-0.22	0.01	0.12	0.05	0.00	0.05	0.22	0.12	0.00	0.02
457178.95	4211084.11	1143.11	457178.85	4211084.16	1142.98	0.10	-0.05	0.13	0.01	0.00	0.01	0.11	0.13	0.00	0.02
457179.53	4208027.29	1128.77	457179.58	4208027.36	1128.82	-0.05	-0.07	-0.06	0.00	0.01	0.01	0.09	0.06	0.00	0.00
457189.27	4210740.54	1137.28	457189.25	4210740.51	1137.52	0.02	0.03	-0.24	0.00	0.00	0.00	0.04	0.24	0.00	0.06
457199.61	4210923.39	1140.23	457199.64	4210923.51	1140.75	-0.03	-0.12	-0.52	0.00	0.01	0.01	0.12	0.52	0.00	0.27
457201.38	4211765.03	1147.47	457201.33	4211765.19	1147.61	0.05	-0.16	-0.13	0.00	0.02	0.03	0.16	0.13	0.00	0.02
457206.56	4211919.23	1143.04	457206.38	4211919.14	1143.22	0.18	0.09	-0.18	0.03	0.01	0.04	0.20	0.18	0.00	0.03
457214.29	4211182.96	1141.87	457214.30	4211183.03	1142.23	-0.01	-0.07	-0.36	0.00	0.00	0.00	0.07	0.36	0.00	0.13
457216.08	4208351.37	1111.44	457216.13	4208351.43	1111.38	-0.05	-0.05	0.05	0.00	0.00	0.01	0.07	0.05	0.00	0.00
457218.65	4208945.19	1128.15	457218.65	4208945.15	1128.58	0.00	0.04	-0.43	0.00	0.00	0.00	0.04	0.43	0.00	0.19
457220.29	4208741.41	1129.00	457220.20	4208741.39	1129.26	0.09	0.02	-0.26	0.01	0.00	0.01	0.10	0.26	0.00	0.07
457227.32	4208587.47	1130.45	457227.15	4208587.53	1130.50	0.17	-0.06	-0.05	0.03	0.00	0.03	0.18	0.05	0.00	0.00
457240.56	4209949.97	1133.16	457240.70	4209950.15	1133.42	-0.14	-0.19	-0.26	0.02	0.03	0.05	0.23	0.26	0.00	0.07
457272.04	4210217.62	1132.31	457272.01	4210217.94	1132.51	0.03	-0.32	-0.21	0.00	0.10	0.10	0.32	0.21	0.01	0.04
457283.71	4210965.41	1139.85	457283.43	4210965.44	1140.07	0.28	-0.03	-0.22	0.08	0.00	0.08	0.29	0.22	0.01	0.05
457287.75	4210390.67	1133.52	457287.61	4210390.89	1133.43	0.14	-0.22	0.09	0.02	0.05	0.07	0.26	0.09	0.00	0.01
457291.28	4209578.36	1126.79	457291.25	4209578.41	1126.86	0.03	-0.05	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.06	0.07	0.00	0.00
457308.72	4209448.73	1125.35	457308.79	4209448.63	1125.29	-0.07	0.11	0.06	0.01	0.01	0.02	0.13	0.06	0.00	0.00
457322.67	4209667.07	1126.95	457322.76	4209667.10	1126.94	-0.10	-0.03	0.01	0.01	0.00	0.01	0.10	0.01	0.00	0.00
457338.78	4209062.29	1125.76	457338.71	4209062.45	1125.77	0.07	-0.16	-0.01	0.00	0.03	0.03	0.17	0.01	0.00	0.00
457358.83	4210895.02	1137.70	457358.65	4210894.66	1137.67	0.18	0.35	0.03	0.03	0.13	0.16	0.40	0.03	0.03	0.00
457364.47	4209502.26	1124.32	457364.26	4209502.31	1124.31	0.21	-0.05	0.00	0.04	0.00	0.05	0.22	0.00	0.00	0.00
457378.31	4208788.62	1126.34	457378.20	4208788.75	1126.40	0.11	-0.13	-0.06	0.01	0.02	0.03	0.17	0.06	0.00	0.00
457379.25	4211042.59	1137.77	457379.18	4211042.45	1137.67	0.07	0.14	0.10	0.01	0.02	0.03	0.16	0.10	0.00	0.01
457391.66	4208320.05	1113.41	457391.63	4208320.11	1113.45	0.04	-0.06	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.07	0.04	0.00	0.00
457396.45	4211336.33	1136.02	457396.45	4211336.21	1136.00	0.00	0.12	0.02	0.00	0.01	0.01	0.12	0.02	0.00	0.00
457397.43	4209334.34	1122.83	457397.33	4209334.35	1122.94	0.10	-0.01	-0.11	0.01	0.00	0.01	0.10	0.11	0.00	0.01
457399.54	4209099.92	1124.77	457399.40	4209099.91	1124.88	0.13	0.00	-0.11	0.02	0.00	0.02	0.14	0.11	0.00	0.01
457399.85	4209335.08	1122.83	457399.91	4209335.13	1122.97	-0.06	-0.05	-0.14	0.00	0.00	0.01	0.08	0.14	0.00	0.02
457405.79	4208035.51	1123.52	457405.68	4208035.50	1123.53	0.12	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.12	0.01	0.00	0.00
457412.98	4209929.43	1129.23	457412.81	4209929.40	1129.70	0.17	0.03	-0.47	0.03	0.00	0.03	0.18	0.47	0.00	0.22
457414.03	4210158.66	1129.61	457414.13	4210158.56	1129.61	-0.10	0.10	0.00	0.01	0.01	0.02	0.14	0.00	0.00	0.00
457414.71	4208397.90	1119.32	457414.49	4208397.94	1119.47	0.22	-0.04	-0.15	0.05	0.00	0.05	0.23	0.15	0.00	0.02
457423.05	4207830.17	1109.80	457422.91	4207830.18	1109.80	0.14	-0.01	0.00	0.02	0.00	0.02	0.14	0.00	0.00	0.00
457428.52	4211515.15	1132.36	457428.48	4211515.15	1132.51	0.05	0.00	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.05	0.15	0.00	0.02
457445.78	4208633.42	1125.47	457445.66	4208633.43	1125.43	0.12	-0.01	0.03	0.01	0.00	0.01	0.12	0.03	0.00	0.00
457449.14	4209794.81	1125.57	457449.21	4209794.93	1125.60	-0.08	-0.12	-0.03	0.01	0.01	0.02	0.14	0.03	0.00	0.00
457459.51	4208224.84	1106.47	457459.35	4208224.84	1106.56	0.16	0.00	-0.09	0.03	0.00	0.03	0.16	0.09	0.00	0.01
457463.88	4209497.08	1121.36	457463.84	4209497.10	1121.50	0.04	-0.02	-0.14	0.00	0.00	0.00	0.05	0.14	0.00	0.02
457490.55	4211276.58	1134.02	457490.54	4211276.63	1133.87	0.01	-0.04	0.15	0.00	0.00	0.00	0.05	0.15	0.00	0.02
457517.58	4209117.45	1123.76	457517.55	4209117.49	1124.01	0.03	-0.04	-0.24	0.00	0.00	0.00	0.05	0.24	0.00	0.06
457526.60	4209015.67	1123.78	457526.49	4209015.73	1123.77	0.11	-0.05	0.01	0.01	0.00	0.02	0.13	0.01	0.00	0.00
457530.30	4208982.91	1124.28	457530.26	4208982.96	1124.23	0.04	-0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.07	0.05	0.00	0.00
457532.93	4208583.07	1122.43	457532.86	4208583.11	1122.30	0.07	-0.04	0.13	0.00	0.00	0.01	0.08	0.13	0.00	0.02
457533.46	4208578.60	1122.46	457533.39	4208578.63	1122.38	0.07	-0.02	0.08	0.01	0.00	0.01	0.08	0.08	0.00	0.01
457534.11	4208740.81	1124.82	457534.01	4208740.85	1124.84	0.09	-0.04	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.10	0.02	0.00	0.00
457558.70	4208357.05	1118.22	457558.68	4208357.06	1118.20	0.03	-0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00	0.00
457560.06	4208007.07	1121.22	457560.01	4208007.08	1121.30	0.05	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.05	0.09	0.00	0.01
457569.44	4209907.77	1124.89	457569.43	4209907.76	1124.73	0.02	0.01	0.17	0.00	0.00	0.00	0.02	0.17	0.00	0.03
457576.03	4210373.17	1128.36	457575.96	4210373.16	1128.39	0.07	0.01	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.07	0.04	0.00	0.00
457576.63	4210443.80	1129.19	457576.58	4210443.84	1128.79	0.05	-0.04	0.40	0.00	0.00	0.00	0.07	0.40	0.00	0.16
457577.44	4210523.89	1130.05	457577.39	4210523.89	1130.17	0.05	0.00	-0.12	0.00	0.00	0.00	0.05	0.12	0.00	0.02
457579.85	4208304.00	1113.24	457579.84	4208304.04	1113.21	0.02	-0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00
457580.75	4208164.56	1103.68	457580.56	4208164.60	1103.99	0.19	-0.04	-0.31	0.03	0.00	0.04	0.19	0.31	0.00	0.10
457580.76	4210994.84	1133.30	457580.84	4210994.85	1133.17	-0.07	-0.01	0.13	0.01	0.00	0.01	0.07	0.13	0.00	0.02
457581.40	4208451.13	1120.50	457581.31	4208451.13	1120.73	0.09	0.01	-0.23	0.01	0.00	0.01	0.09	0.23	0.00	0.05
457582.82	4210629.33	1131.58	457582.74	4210629.26	1131.66	0.08	0.07	-0.08	0.01	0.00	0.01	0.11	0.08	0.00	0.01

457583.83	4212008.32	1127.78	457583.59	4212008.29	1127.57	0.25	0.04	0.21	0.06	0.00	0.06	0.25	0.21	0.00	0.04
457584.42	4210867.96	1133.49	457584.35	4210867.83	1133.46	0.07	0.13	0.03	0.00	0.02	0.02	0.15	0.03	0.00	0.00
457586.12	4211320.72	1131.51	457586.14	4211320.76	1131.60	-0.02	-0.04	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.05	0.09	0.00	0.01
457586.54	4211484.15	1129.63	457586.45	4211484.14	1129.70	0.09	0.01	-0.07	0.01	0.00	0.01	0.09	0.07	0.00	0.01
457586.97	4210746.94	1132.84	457586.94	4210746.83	1132.29	0.03	0.11	0.55	0.00	0.01	0.01	0.11	0.55	0.00	0.30
457588.13	4209771.08	1124.32	457588.21	4209771.05	1124.23	-0.09	0.03	0.09	0.01	0.00	0.01	0.09	0.09	0.00	0.01
457588.13	4210138.36	1126.15	457588.01	4210138.44	1126.04	0.12	-0.08	0.11	0.01	0.01	0.02	0.15	0.11	0.00	0.01
457589.91	4210273.38	1127.42	457589.85	4210273.45	1127.13	0.06	-0.07	0.29	0.00	0.00	0.01	0.09	0.29	0.00	0.08
457590.70	4211747.29	1126.49	457590.63	4211747.44	1126.32	0.07	-0.14	0.16	0.01	0.02	0.03	0.16	0.16	0.00	0.03
457592.76	4210017.40	1124.96	457592.59	4210017.58	1125.00	0.17	-0.17	-0.04	0.03	0.03	0.06	0.25	0.04	0.00	0.00
457600.45	4209447.75	1121.71	457600.39	4209447.74	1121.69	0.06	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.06	0.02	0.00	0.00
457602.80	4209627.31	1122.96	457602.86	4209627.39	1121.70	-0.07	-0.07	1.26	0.00	0.01	0.01	0.10	1.26	0.00	1.60
457607.55	4209013.57	1122.30	457607.46	4209013.65	1122.57	0.09	-0.08	-0.26	0.01	0.01	0.01	0.12	0.26	0.00	0.07
457613.85	4208303.61	1118.31	457613.84	4208303.69	1118.22	0.01	-0.08	0.09	0.00	0.01	0.01	0.08	0.09	0.00	0.01
457615.72	4208429.12	1120.30	457615.61	4208429.09	1120.55	0.11	0.03	-0.25	0.01	0.00	0.01	0.11	0.25	0.00	0.06
457616.24	4209516.53	1122.07	457616.20	4209516.60	1121.97	0.04	-0.07	0.09	0.00	0.01	0.01	0.09	0.09	0.00	0.01
457621.54	4209384.46	1121.61	457621.15	4209384.43	1121.66	0.39	0.03	-0.05	0.15	0.00	0.15	0.39	0.05	0.02	0.00
457642.47	4210645.33	1129.54	457642.49	4210645.28	1129.60	-0.01	0.06	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06	0.00	0.00
457679.80	4210011.01	1118.63	457679.59	4210011.11	1119.21	0.21	-0.10	-0.59	0.04	0.01	0.06	0.24	0.59	0.00	0.34
457681.06	4208533.79	1120.29	457681.06	4208533.75	1120.44	0.00	0.04	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.04	0.15	0.00	0.02
457683.99	4211854.86	1119.67	457683.69	4211854.86	1119.85	0.30	0.00	-0.18	0.09	0.00	0.09	0.30	0.18	0.01	0.03
457686.64	4211654.18	1123.27	457686.48	4211654.19	1123.37	0.16	-0.01	-0.10	0.03	0.00	0.03	0.16	0.10	0.00	0.01
457702.05	4208428.34	1118.02	457701.88	4208428.31	1118.21	0.17	0.02	-0.19	0.03	0.00	0.03	0.17	0.19	0.00	0.03
457707.79	4207989.21	1100.09	457707.68	4207989.28	1100.10	0.11	-0.07	-0.01	0.01	0.00	0.02	0.13	0.01	0.00	0.00
457709.25	4208464.69	1117.95	457709.19	4208464.64	1118.17	0.06	0.05	-0.22	0.00	0.00	0.01	0.08	0.22	0.00	0.05
457719.56	4209385.22	1117.73	457719.78	4209385.05	1117.85	-0.21	0.17	-0.12	0.05	0.03	0.08	0.27	0.12	0.01	0.01
457741.80	4208166.33	1103.81	457741.74	4208166.45	1103.94	0.06	-0.13	-0.13	0.00	0.02	0.02	0.14	0.13	0.00	0.02
457742.11	4208628.36	1120.61	457741.94	4208628.40	1120.58	0.17	-0.04	0.03	0.03	0.00	0.03	0.18	0.03	0.00	0.00
457743.36	4211102.15	1125.19	457743.40	4211102.21	1125.23	-0.04	-0.07	-0.04	0.00	0.00	0.01	0.08	0.04	0.00	0.00
457746.39	4209046.40	1121.14	457746.36	4209046.40	1121.05	0.03	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.03	0.09	0.00	0.01
457746.99	4210866.88	1125.67	457746.74	4210866.91	1125.81	0.25	-0.04	-0.14	0.06	0.00	0.06	0.25	0.14	0.00	0.02
457747.67	4210532.03	1125.96	457747.64	4210532.15	1126.06	0.03	-0.12	-0.10	0.00	0.01	0.01	0.12	0.10	0.00	0.01
457750.08	4210732.14	1126.76	457750.03	4210732.20	1126.92	0.05	-0.06	-0.15	0.00	0.00	0.01	0.08	0.15	0.00	0.02
457779.09	4208462.58	1116.90	457778.94	4208462.60	1116.91	0.16	-0.02	-0.01	0.02	0.00	0.02	0.16	0.01	0.00	0.00
457779.52	4210398.42	1123.94	457779.50	4210398.45	1124.09	0.02	-0.03	-0.16	0.00	0.00	0.00	0.04	0.16	0.00	0.02
457784.24	4208898.76	1121.04	457784.18	4208898.78	1121.01	0.07	-0.02	0.03	0.00	0.00	0.01	0.07	0.03	0.00	0.00
457786.89	4209432.22	1117.63	457786.76	4209432.15	1117.87	0.13	0.07	-0.24	0.02	0.01	0.02	0.15	0.24	0.00	0.06
457792.06	4209627.47	1119.42	457792.06	4209627.51	1119.23	0.00	-0.04	0.18	0.00	0.00	0.00	0.04	0.18	0.00	0.03
457798.30	4210125.04	1122.09	457798.34	4210124.94	1121.97	-0.03	0.10	0.12	0.00	0.01	0.01	0.10	0.12	0.00	0.01
457811.31	4208794.39	1120.63	457811.26	4208794.41	1120.66	0.05	-0.02	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.05	0.03	0.00	0.00
457814.03	4208722.26	1119.76	457814.01	4208722.26	1119.78	0.01	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00
457816.04	4208796.72	1120.63	457815.90	4208796.78	1120.74	0.14	-0.06	-0.11	0.02	0.00	0.02	0.15	0.11	0.00	0.01
457817.29	4209943.95	1118.63	457817.21	4209943.88	1118.67	0.08	0.07	-0.04	0.01	0.01	0.01	0.11	0.04	0.00	0.00
457835.80	4208170.32	1103.72	457835.73	4208170.34	1103.77	0.07	-0.02	-0.05	0.00	0.00	0.01	0.07	0.05	0.00	0.00
457854.26	4208610.18	1118.46	457854.19	4208610.20	1118.49	0.07	-0.02	-0.03	0.01	0.00	0.01	0.07	0.03	0.00	0.00
457858.48	4208517.12	1116.15	457858.30	4208517.10	1116.38	0.18	0.02	-0.23	0.03	0.00	0.03	0.18	0.23	0.00	0.05
457865.46	4207934.12	1100.32	457865.39	4207934.09	1100.53	0.07	0.03	-0.21	0.00	0.00	0.01	0.08	0.21	0.00	0.04
457869.03	4208153.92	1104.93	457868.90	4208154.01	1105.43	0.13	-0.09	-0.50	0.02	0.01	0.03	0.16	0.50	0.00	0.25
457872.83	4208046.51	1102.90	457872.81	4208046.53	1103.18	0.01	-0.02	-0.28	0.00	0.00	0.00	0.02	0.28	0.00	0.08
457875.41	4208429.62	1114.29	457875.20	4208429.54	1114.71	0.21	0.09	-0.42	0.05	0.01	0.05	0.23	0.42	0.00	0.17
457876.18	4209166.07	1106.46	457875.91	4209166.20	1106.58	0.27	-0.13	-0.12	0.07	0.02	0.09	0.30	0.12	0.01	0.01
457891.76	4208696.72	1116.12	457891.68	4208696.78	1115.87	0.08	-0.06	0.25	0.01	0.00	0.01	0.10	0.25	0.00	0.06
457893.90	4208154.98	1105.32	457893.79	4208155.04	1105.41	0.12	-0.06	-0.09	0.01	0.00	0.02	0.13	0.09	0.00	0.01
457894.89	4208304.22	1110.56	457894.79	4208304.23	1110.58	0.10	0.00	-0.03	0.01	0.00	0.01	0.10	0.03	0.00	0.00
												24.42	29.88	0.23	9.47
														0.00	0.05

OH	**0.123**	**0.150**
KOH	**0.034**	**0.219**

EK-B Stereo Model Koordinatları ile 1/5.000 Ölçekli Eş Yükseklik Eğrilerinden Oluşturulan TIN'den Üretilen Ortofotonun Koordinatlarının Karşılaştırılması

STEREO			AUTOCOR												
X	Y	Z	X	Y	Z	dx	dy	dz	dx2	dy2	dp2	dp	IdzI	dp2	IdzI2
456268.09	4207668.85	1141.04	456267.94	4207668.90	1139.99	0.15	-0.05	1.05	0.02	0.00	0.03	0.16	1.05	0.03	1.10
456271.55	4207458.55	1117.77	456271.44	4207458.79	1117.00	0.11	-0.24	0.77	0.01	0.06	0.07	0.27	0.77	0.07	0.60
456314.10	4208086.51	1156.36	456313.65	4208086.73	1154.92	0.45	-0.21	1.44	0.21	0.05	0.25	0.50	1.44	0.25	2.06
456317.18	4207861.01	1147.61	456316.94	4207860.68	1146.04	0.25	0.33	1.57	0.06	0.11	0.17	0.41	1.57	0.17	2.47
456322.46	4208241.61	1162.24	456322.25	4208241.69	1160.58	0.21	-0.08	1.66	0.04	0.01	0.05	0.22	1.66	0.05	2.76
456335.83	4208462.21	1153.38	456335.91	4208462.25	1151.16	-0.09	-0.04	2.23	0.01	0.00	0.01	0.09	2.23	0.01	4.96
456338.25	4211134.70	1169.64	456338.29	4211134.86	1169.37	-0.04	-0.17	0.26	0.00	0.03	0.03	0.17	0.26	0.03	0.07
456365.83	4208785.87	1125.66	456365.76	4208785.90	1125.18	0.07	-0.03	0.49	0.00	0.00	0.01	0.07	0.49	0.01	0.24
456367.12	4211511.53	1188.29	456367.25	4211511.88	1187.70	-0.13	-0.34	0.59	0.02	0.12	0.13	0.37	0.59	0.13	0.35
456383.05	4210735.88	1158.31	456382.93	4210736.01	1157.50	0.12	-0.13	0.81	0.01	0.02	0.03	0.18	0.81	0.03	0.65
456387.78	4210996.00	1164.30	456388.25	4210996.10	1163.22	-0.47	-0.10	1.08	0.22	0.01	0.23	0.48	1.08	0.23	1.17
456408.96	4209133.54	1158.44	456409.01	4209133.58	1156.49	-0.05	-0.03	1.95	0.00	0.00	0.00	0.06	1.95	0.00	3.80
456412.63	4210445.67	1166.59	456413.16	4210445.68	1168.66	-0.53	0.00	-2.07	0.28	0.00	0.28	0.53	2.07	0.28	4.27
456426.98	4211725.15	1177.75	456427.00	4211725.39	1177.91	-0.02	-0.24	-0.15	0.00	0.06	0.06	0.24	0.15	0.06	0.02
456446.53	4207741.82	1125.16	456446.99	4207741.83	1129.12	-0.46	-0.01	-3.95	0.21	0.00	0.21	0.46	3.95	0.21	15.63
456464.49	4208083.64	1151.59	456464.61	4208083.86	1150.17	-0.12	-0.22	1.42	0.02	0.05	0.07	0.26	1.42	0.07	2.03
456487.04	4207512.61	1119.97	456486.89	4207512.45	1120.00	0.16	0.16	-0.03	0.02	0.03	0.05	0.23	0.03	0.05	0.00
456490.54	4211641.48	1174.57	456490.68	4211640.94	1173.74	-0.14	0.54	0.83	0.02	0.29	0.31	0.56	0.83	0.31	0.69
456514.16	4210870.46	1157.43	456514.25	4210870.60	1155.07	-0.09	-0.14	2.36	0.01	0.02	0.03	0.16	2.36	0.03	5.55
456514.33	4211663.59	1173.27	456513.90	4211663.09	1172.70	0.43	0.50	0.57	0.18	0.25	0.43	0.66	0.57	0.43	0.33
456520.68	4211209.38	1170.70	456521.21	4211209.16	1169.24	-0.53	0.22	1.46	0.28	0.05	0.33	0.57	1.46	0.33	2.13
456539.66	4211470.38	1180.97	456540.13	4211470.51	1180.01	-0.46	-0.14	0.96	0.21	0.02	0.23	0.48	0.96	0.23	0.93
456542.63	4208644.35	1119.73	456542.73	4208644.43	1120.00	-0.09	-0.08	-0.27	0.01	0.01	0.01	0.12	0.27	0.01	0.07
456556.65	4210373.32	1158.44	456557.06	4210373.10	1158.83	-0.41	0.22	-0.39	0.17	0.05	0.22	0.47	0.39	0.22	0.15
456563.94	4208342.35	1146.48	456563.83	4208342.35	1145.19	0.12	0.00	1.29	0.01	0.00	0.01	0.12	1.29	0.01	1.66
456564.99	4211065.58	1166.77	456565.01	4211065.71	1165.68	-0.02	-0.13	1.09	0.00	0.02	0.02	0.14	1.09	0.02	1.18
456566.40	4207870.62	1142.37	456566.41	4207870.63	1141.61	-0.01	0.00	0.76	0.00	0.00	0.00	0.01	0.76	0.00	0.58
456569.51	4208186.85	1145.26	456569.41	4208186.80	1143.50	0.10	0.05	1.77	0.01	0.00	0.01	0.11	1.77	0.01	3.12
456580.95	4208515.45	1132.41	456581.00	4208515.56	1132.28	-0.05	-0.12	0.13	0.00	0.01	0.02	0.13	0.13	0.02	0.02
456621.27	4208966.56	1153.61	456621.16	4208966.50	1152.97	0.10	0.06	0.64	0.01	0.00	0.01	0.12	0.64	0.01	0.41
456630.39	4209241.92	1155.78	456630.38	4209241.95	1155.77	0.02	-0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00
456633.23	4209908.34	1155.89	456633.31	4209908.28	1153.61	-0.08	0.06	2.28	0.01	0.00	0.01	0.10	2.28	0.01	5.18
456638.85	4210707.50	1147.63	456639.23	4210707.21	1149.32	-0.38	0.29	-1.70	0.14	0.08	0.22	0.47	1.70	0.22	2.88
456652.76	4209725.21	1164.65	456652.64	4209725.23	1162.77	0.12	-0.02	1.87	0.02	0.00	0.02	0.13	1.87	0.02	3.51
456656.89	4207583.52	1119.05	456656.88	4207583.49	1120.63	0.01	0.03	-1.58	0.00	0.00	0.00	0.03	1.58	0.00	2.51
456666.07	4208799.40	1143.95	456666.13	4208799.50	1143.17	-0.06	-0.10	0.78	0.00	0.01	0.01	0.11	0.78	0.01	0.61
456669.23	4210500.59	1148.03	456669.19	4210500.74	1144.72	0.05	-0.15	3.31	0.00	0.02	0.02	0.15	3.31	0.02	10.95
456672.60	4207426.13	1106.59	456672.64	4207426.46	1106.66	-0.03	-0.34	-0.08	0.00	0.11	0.11	0.34	0.08	0.11	0.01
456681.20	4210116.73	1154.20	456681.21	4210116.65	1153.48	-0.02	0.07	0.72	0.00	0.01	0.01	0.08	0.72	0.01	0.52
456686.65	4207788.94	1138.14	456686.63	4207788.93	1137.48	0.02	0.02	0.67	0.00	0.00	0.00	0.03	0.67	0.00	0.44
456692.01	4209556.35	1152.92	456691.86	4209556.59	1151.36	0.15	-0.24	1.56	0.02	0.06	0.08	0.29	1.56	0.08	2.43
456695.87	4208035.53	1141.93	456695.96	4208035.54	1140.90	-0.10	-0.01	1.04	0.01	0.00	0.01	0.10	1.04	0.01	1.07
456696.29	4209357.24	1155.84	456696.28	4209357.28	1155.45	0.01	-0.04	0.39	0.00	0.00	0.00	0.04	0.39	0.00	0.15
456708.30	4211555.33	1168.90	456708.38	4211555.28	1167.11	-0.08	0.05	1.78	0.01	0.00	0.01	0.09	1.78	0.01	3.18
456735.22	4208178.48	1137.82	456735.38	4208178.49	1138.53	-0.15	-0.01	-0.71	0.02	0.00	0.02	0.15	0.71	0.02	0.50
456745.20	4211521.57	1167.41	456745.15	4211521.40	1165.65	0.05	0.17	1.76	0.00	0.03	0.03	0.18	1.76	0.03	3.09
456753.26	4211356.24	1167.67	456753.33	4211356.46	1166.53	-0.07	-0.23	1.13	0.00	0.05	0.06	0.24	1.13	0.06	1.29
456760.68	4208403.56	1128.96	456760.78	4208403.68	1130.44	-0.10	-0.12	-1.48	0.01	0.01	0.02	0.15	1.48	0.02	2.18
456783.73	4210343.53	1147.80	456783.58	4210343.49	1148.75	0.15	0.04	-0.94	0.02	0.00	0.02	0.16	0.94	0.02	0.89
456785.95	4210209.38	1159.92	456786.05	4210209.30	1157.67	-0.10	0.08	2.25	0.01	0.01	0.02	0.13	2.25	0.02	5.05
456792.34	4208853.83	1145.67	456792.20	4208853.98	1145.18	0.14	-0.14	0.49	0.02	0.02	0.04	0.20	0.49	0.04	0.24
456792.90	4211746.03	1169.92	456792.66	4211746.03	1169.15	0.24	0.01	0.78	0.06	0.00	0.06	0.24	0.78	0.06	0.60
456801.02	4211940.24	1170.81	456800.49	4211940.53	1169.84	0.53	-0.28	0.97	0.29	0.08	0.37	0.60	0.97	0.37	0.94
456816.30	4210578.93	1144.28	456816.43	4210579.14	1143.38	-0.13	-0.21	0.90	0.02	0.04	0.06	0.25	0.90	0.06	0.82
456816.63	4208741.64	1138.44	456816.73	4208741.55	1138.21	-0.10	0.08	0.23	0.01	0.01	0.02	0.13	0.23	0.02	0.05
456816.80	4209995.02	1145.35	456816.36	4209995.01	1144.43	0.44	0.01	0.92	0.19	0.00	0.19	0.44	0.92	0.19	0.85
456819.30	4210933.87	1148.23	456819.46	4210933.70	1147.74	-0.17	0.17	0.49	0.03	0.03	0.06	0.24	0.49	0.06	0.24
456823.40	4210755.55	1145.88	456823.54	4210755.38	1143.93	-0.14	0.17	1.95	0.02	0.03	0.05	0.22	1.95	0.05	3.80
456830.06	4209125.92	1142.65	456830.28	4209125.95	1142.40	-0.21	-0.03	0.25	0.05	0.00	0.05	0.22	0.25	0.05	0.06
456865.84	4209465.98	1145.00	456866.10	4209465.73	1143.22	-0.26	0.25	1.78	0.07	0.06	0.13	0.37	1.78	0.13	3.16
456867.37	4209631.23	1141.38	456867.53	4209631.39	1140.00	-0.16	-0.16	1.38	0.03	0.02	0.05	0.22	1.38	0.05	1.91
456872.63	4211213.02	1158.44	456872.98	4211213.13	1155.20	-0.35	-0.10	3.24	0.12	0.01	0.13	0.36	3.24	0.13	10.48
456874.27	4207523.41	1105.00	456874.45	4207523.69	1105.35	-0.18	-0.28	-0.35	0.03	0.08	0.11	0.33	0.35	0.11	0.12
456890.74	4207871.30	1137.65	456890.73	4207871.35	1137.30	0.01	-0.05	0.35	0.00	0.00	0.00	0.05	0.35	0.00	0.12
456892.50	4209845.43	1142.44	456892.68	4209845.49	1141.43	-0.18	-0.06	1.01	0.03	0.00	0.04	0.19	1.01	0.04	1.02
456967.59	4211544.40	1155.39	456967.36	4211544.08	1157.37	0.23	0.33	-1.99	0.05	0.11	0.16	0.40	1.99	0.16	3.94
456971.20	4211035.88	1146.41	456971.41	4211035.86	1144.94	-0.21	0.01	1.47	0.04	0.00	0.04	0.21	1.47	0.04	2.17
456973.97	4210446.11	1138.39	456974.24	4210446.24	1135.29	-0.27	-0.13	3.10	0.07	0.02	0.09	0.30	3.10	0.09	9.62

456974.55	4207689.73	1124.29	456974.59	4207689.75	1124.60	-0.03	-0.02	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.04	0.32	0.00	0.10
456979.11	4207841.26	1131.92	456979.05	4207841.33	1132.39	0.06	-0.07	-0.47	0.00	0.00	0.01	0.09	0.47	0.01	0.22
456979.99	4207922.43	1131.54	456979.98	4207922.83	1132.12	0.01	-0.40	-0.58	0.00	0.16	0.16	0.40	0.58	0.16	0.33
457014.64	4210715.89	1140.74	457014.55	4210715.71	1139.19	0.09	0.18	1.55	0.01	0.03	0.04	0.20	1.55	0.04	2.39
457045.51	4208206.56	1133.56	457045.55	4208206.50	1132.50	-0.04	0.06	1.06	0.00	0.00	0.00	0.07	1.06	0.00	1.11
457047.27	4210883.68	1141.81	457047.34	4210883.59	1140.51	-0.07	0.09	1.30	0.00	0.01	0.01	0.11	1.30	0.01	1.68
457048.16	4211161.55	1146.70	457048.46	4211161.50	1145.05	-0.30	0.05	1.65	0.09	0.00	0.09	0.31	1.65	0.09	2.74
457052.09	4208845.27	1136.44	457051.98	4208845.36	1138.58	0.11	-0.09	-2.13	0.01	0.01	0.02	0.14	2.13	0.02	4.56
457054.07	4208046.02	1130.54	457054.01	4208045.99	1130.96	0.06	0.03	-0.42	0.00	0.00	0.00	0.06	0.42	0.00	0.17
457054.53	4210290.57	1136.75	457054.68	4210290.56	1136.44	-0.15	0.01	0.31	0.02	0.00	0.02	0.15	0.31	0.02	0.10
457054.77	4208560.29	1127.79	457054.93	4208560.35	1127.74	-0.15	-0.06	0.04	0.02	0.00	0.03	0.16	0.04	0.03	0.00
457056.11	4210095.07	1137.42	457056.18	4210095.09	1136.72	-0.07	-0.02	0.70	0.00	0.00	0.01	0.07	0.70	0.01	0.49
457060.66	4208433.28	1113.47	457060.45	4208433.40	1115.01	0.21	-0.13	-1.54	0.04	0.02	0.06	0.24	1.54	0.06	2.36
457068.94	4208995.99	1135.89	457068.84	4208995.96	1136.53	0.11	0.02	-0.64	0.01	0.00	0.01	0.11	0.64	0.01	0.41
457072.64	4209353.04	1131.39	457072.64	4209352.60	1131.83	0.01	0.44	-0.44	0.00	0.19	0.19	0.44	0.44	0.19	0.19
457075.56	4209539.64	1131.31	457075.59	4209539.71	1130.15	-0.03	-0.07	1.17	0.00	0.00	0.01	0.08	1.17	0.01	1.36
457080.95	4209722.78	1133.15	457081.10	4209722.80	1131.91	-0.15	-0.02	1.24	0.02	0.00	0.02	0.16	1.24	0.02	1.53
457092.71	4209933.66	1136.64	457092.84	4209933.95	1135.97	-0.13	-0.29	0.67	0.02	0.09	0.10	0.32	0.67	0.10	0.45
457098.73	4209179.68	1131.55	457098.39	4209179.33	1134.02	0.34	0.35	-2.47	0.12	0.12	0.24	0.49	2.47	0.24	6.10
457109.91	4211283.55	1145.79	457109.90	4211283.51	1143.62	0.01	0.03	2.17	0.00	0.00	0.00	0.04	2.17	0.00	4.69
457132.91	4207364.60	1093.09	457132.88	4207364.73	1094.10	0.03	-0.13	-1.01	0.00	0.02	0.02	0.13	1.01	0.02	1.03
457137.16	4207743.07	1122.73	457137.48	4207742.99	1121.77	-0.31	0.08	0.96	0.10	0.01	0.11	0.32	0.96	0.11	0.91
457142.08	4209682.87	1131.01	457142.29	4209682.68	1129.87	-0.21	0.19	1.14	0.04	0.04	0.08	0.28	1.14	0.08	1.30
457159.54	4209687.20	1130.74	457159.60	4209687.10	1129.69	-0.07	0.10	1.06	0.00	0.01	0.01	0.12	1.06	0.01	1.11
457163.19	4211508.63	1148.53	457163.79	4211508.48	1151.94	-0.60	0.15	-3.41	0.36	0.02	0.39	0.62	3.41	0.39	11.62
457169.85	4208083.12	1130.22	457169.90	4208083.20	1131.35	-0.05	-0.08	-1.13	0.00	0.01	0.01	0.10	1.13	0.01	1.28
457178.95	4211084.11	1143.11	457178.93	4211084.05	1141.81	0.03	0.06	1.30	0.00	0.00	0.00	0.07	1.30	0.00	1.68
457179.53	4208027.29	1128.77	457179.26	4208027.59	1130.38	0.26	-0.30	-1.61	0.07	0.09	0.16	0.40	1.61	0.16	2.59
457189.27	4210740.54	1137.28	457189.45	4210740.49	1135.00	-0.18	0.05	2.28	0.03	0.00	0.04	0.19	2.28	0.04	5.19
457199.61	4210923.39	1140.23	457200.20	4210923.18	1138.57	-0.59	0.22	1.66	0.35	0.05	0.40	0.63	1.66	0.40	2.76
457201.38	4211765.03	1147.47	457201.29	4211764.95	1146.72	0.09	0.08	0.76	0.01	0.01	0.02	0.12	0.76	0.02	0.57
457206.56	4211919.23	1143.04	457207.13	4211919.31	1141.53	-0.57	-0.08	1.51	0.32	0.01	0.33	0.57	1.51	0.33	2.27
457214.29	4211182.96	1141.87	457214.69	4211182.54	1141.20	-0.40	0.42	0.67	0.16	0.18	0.33	0.58	0.67	0.33	0.44
457216.08	4208351.37	1111.44	457216.10	4208351.59	1111.87	-0.02	-0.22	-0.44	0.00	0.05	0.05	0.22	0.44	0.05	0.19
457218.65	4208945.19	1128.15	457218.28	4208945.14	1130.50	0.37	0.05	-2.35	0.14	0.00	0.14	0.38	2.35	0.14	5.51
457220.29	4208741.41	1129.00	457219.69	4208741.81	1131.18	0.61	-0.41	-2.17	0.37	0.16	0.53	0.73	2.17	0.53	4.73
457227.32	4208587.47	1130.45	457227.28	4208587.39	1130.16	0.04	0.08	0.29	0.00	0.01	0.01	0.09	0.29	0.01	0.09
457240.56	4209949.97	1133.16	457240.85	4209949.95	1131.50	-0.29	0.01	1.66	0.09	0.00	0.09	0.29	1.66	0.09	2.76
457245.77	4209253.66	1125.49	457246.18	4209253.79	1124.88	-0.41	-0.13	0.61	0.17	0.02	0.18	0.43	0.61	0.18	0.37
457258.68	4210039.06	1132.23	457259.15	4210039.04	1131.80	-0.48	0.02	0.43	0.23	0.00	0.23	0.48	0.43	0.23	0.18
457272.04	4210217.62	1132.31	457272.75	4210217.49	1130.20	-0.71	0.13	2.11	0.50	0.02	0.52	0.72	2.11	0.52	4.45
457283.71	4210965.41	1139.85	457283.33	4210965.24	1138.34	0.38	0.17	1.51	0.15	0.03	0.18	0.42	1.51	0.18	2.29
457287.75	4210390.67	1133.52	457287.41	4210390.64	1130.98	0.34	0.03	2.54	0.12	0.00	0.12	0.34	2.54	0.12	6.44
457291.28	4209578.36	1126.79	457291.93	4209578.46	1125.19	-0.64	-0.11	1.60	0.41	0.01	0.42	0.65	1.60	0.42	2.56
457322.67	4209667.07	1126.95	457322.70	4209667.10	1126.00	-0.03	-0.03	0.96	0.00	0.00	0.00	0.04	0.96	0.00	0.91
457338.78	4209062.29	1125.76	457338.70	4209062.56	1124.62	0.08	-0.27	1.14	0.01	0.07	0.08	0.28	1.14	0.08	1.31
457364.47	4209502.26	1124.32	457364.33	4209502.20	1122.72	0.15	0.06	1.60	0.02	0.00	0.03	0.16	1.60	0.03	2.54
457378.31	4208788.62	1126.34	457378.18	4208788.63	1125.81	0.13	0.00	0.53	0.02	0.00	0.02	0.13	0.53	0.02	0.28
457379.25	4211042.59	1137.77	457379.15	4211042.49	1137.05	0.10	0.11	0.72	0.01	0.01	0.02	0.14	0.72	0.02	0.52
457391.66	4208320.05	1113.41	457391.53	4208320.19	1111.76	0.14	-0.13	1.65	0.02	0.02	0.04	0.19	1.65	0.04	2.72
457396.45	4211336.33	1136.02	457396.84	4211336.01	1134.74	-0.39	0.32	1.28	0.15	0.10	0.25	0.50	1.28	0.25	1.63
457397.43	4209334.34	1122.83	457397.30	4209333.74	1120.00	0.13	0.60	2.83	0.02	0.36	0.38	0.61	2.83	0.38	8.02
457399.54	4209099.92	1124.77	457399.48	4209100.00	1123.95	0.06	-0.08	0.82	0.00	0.01	0.01	0.10	0.82	0.01	0.67
457399.85	4209335.08	1122.83	457399.83	4209334.39	1120.00	0.03	0.69	2.83	0.00	0.47	0.47	0.69	2.83	0.47	8.02
457405.79	4208035.51	1123.52	457405.59	4208035.58	1123.07	0.20	-0.07	0.45	0.04	0.00	0.05	0.22	0.45	0.05	0.20
457412.98	4209929.43	1129.23	457412.84	4209929.79	1127.28	0.15	-0.35	1.95	0.02	0.13	0.15	0.38	1.95	0.15	3.81
457414.03	4210158.66	1129.61	457413.96	4210158.89	1126.81	0.06	-0.22	2.80	0.00	0.05	0.05	0.23	2.80	0.05	7.84
457414.71	4208397.90	1119.32	457414.60	4208398.11	1117.47	0.11	-0.22	1.85	0.01	0.05	0.06	0.24	1.85	0.06	3.42
457423.05	4207830.17	1109.80	457422.81	4207830.25	1109.60	0.24	-0.08	0.20	0.06	0.01	0.06	0.25	0.20	0.06	0.04
457428.52	4211515.15	1132.36	457428.48	4211514.98	1131.64	0.05	0.17	0.72	0.00	0.03	0.03	0.18	0.72	0.03	0.52
457445.78	4208633.42	1125.47	457445.70	4208633.18	1123.44	0.08	0.24	2.03	0.01	0.06	0.07	0.26	2.03	0.07	4.12
457449.14	4209794.81	1125.57	457449.23	4209795.05	1125.30	-0.09	-0.24	0.27	0.01	0.06	0.07	0.26	0.27	0.07	0.07
457459.51	4208224.84	1106.47	457459.35	4208224.80	1106.42	0.16	0.04	0.04	0.03	0.00	0.03	0.17	0.04	0.03	0.00
457463.88	4209497.08	1121.36	457463.70	4209497.33	1120.30	0.18	-0.25	1.06	0.03	0.06	0.09	0.30	1.06	0.09	1.13
457490.55	4211276.58	1134.02	457490.65	4211276.66	1132.79	-0.10	-0.08	1.23	0.01	0.01	0.02	0.13	1.23	0.02	1.52
457517.58	4209117.45	1123.76	457517.60	4209117.53	1122.35	-0.02	-0.08	1.41	0.00	0.01	0.01	0.08	1.41	0.01	1.99
457526.60	4209015.67	1123.78	457526.56	4209015.75	1122.71	0.04	-0.08	1.07	0.00	0.01	0.01	0.09	1.07	0.01	1.14
457530.30	4208982.91	1124.28	457530.24	4208982.93	1122.83	0.07	-0.01	1.45	0.00	0.00	0.00	0.07	1.45	0.00	2.11
457532.93	4208583.07	1122.43	457532.75	4208583.05	1121.63	0.18	0.02	0.80	0.03	0.00	0.03	0.18	0.80	0.03	0.64
457533.46	4208578.60	1122.46	457533.39	4208578.68	1121.63	0.07	-0.07	0.84	0.01	0.01	0.01	0.10	0.84	0.01	0.70
457534.11	4208740.81	1124.82	457534.10	4208740.66	1122.07	0.01	0.14	2.74	0.00	0.02	0.02	0.14	2.74	0.02	7.53
457558.70	4208357.05	1118.22	457558.99	4208357.34	1114.98	-0.28	-0.29	3.24	0.08	0.08	0.16	0.40	3.24	0.16	10.50
457560.06	4208007.07	1121.22	457560.00	4208006.98	1120.00	0.06	0.10	1.21	0.00	0.01	0.01	0.11	1.21	0.01	1.48
457569.44	4209907.77	1124.89	457569.61	4209908.06	1122.81	-0.17	-0.29	2.09	0.03	0.08	0.11	0.34	2.09	0.11	4.36
457576.03	4210373.17	1128.36	457576.25	4210372.95	1124.81	-0.22	0.22	3.55	0.05	0.05	0.10	0.31	3.55	0.10	12.60
457576.63	4210443.80	1129.19	457576.79	4210443.71	1125.78	-0.16	0.08	3.42	0.03	0.01	0.03	0.18	3.42	0.03	11.69
457577.44	4210523.89	1130.05	457577.45	4210524.03	1127.76	-0.01	-0.14	2.29	0.00	0.02	0.02	0.14	2.29	0.02	5.26

457579.85	4208304.00	1113.24	457579.86	4208304.05	1111.38	-0.01	-0.05	1.87	0.00	0.00	0.00	0.05	1.87	0.00	3.49
457580.75	4208164.56	1103.68	457580.75	4208164.46	1101.43	0.00	0.09	2.25	0.00	0.01	0.01	0.09	2.25	0.01	5.06
457580.76	4210994.84	1133.30	457580.93	4210994.56	1130.80	-0.16	0.27	2.50	0.03	0.08	0.10	0.32	2.50	0.10	6.26
457581.40	4208451.13	1120.50	457581.46	4208451.41	1118.34	-0.06	-0.28	2.16	0.00	0.08	0.08	0.29	2.16	0.08	4.69
457582.82	4210629.33	1131.58	457583.06	4210629.70	1128.99	-0.24	-0.37	2.59	0.06	0.14	0.20	0.44	2.59	0.20	6.71
457583.83	4212008.32	1127.78	457584.10	4212008.50	1124.53	-0.27	-0.18	3.25	0.07	0.03	0.10	0.32	3.25	0.10	10.55
457584.42	4210867.96	1133.49	457584.76	4210867.74	1130.78	-0.35	0.22	2.71	0.12	0.05	0.17	0.41	2.71	0.17	7.34
457586.12	4211320.72	1131.51	457586.38	4211320.96	1129.15	-0.26	-0.24	2.36	0.07	0.06	0.12	0.35	2.36	0.12	5.55
457586.97	4210746.94	1132.84	457587.33	4210746.51	1130.27	-0.36	0.42	2.56	0.13	0.18	0.31	0.55	2.56	0.31	6.56
457588.13	4209771.08	1124.32	457588.16	4209771.19	1121.99	-0.04	-0.11	2.33	0.00	0.01	0.01	0.11	2.33	0.01	5.42
457588.51	4211108.36	1132.96	457588.94	4211108.60	1129.57	-0.43	-0.24	3.38	0.18	0.06	0.24	0.49	3.38	0.24	11.46
457589.91	4210273.38	1127.42	457590.53	4210272.76	1122.14	-0.62	0.62	5.28	0.38	0.38	0.77	0.87	5.28	0.77	27.88
457590.70	4211747.29	1126.49	457591.23	4211747.19	1122.88	-0.53	0.11	3.61	0.28	0.01	0.29	0.54	3.61	0.29	13.02
457600.45	4209447.75	1121.71	457600.64	4209448.20	1120.00	-0.19	-0.45	1.71	0.04	0.20	0.24	0.49	1.71	0.24	2.91
457602.80	4209627.31	1122.96	457602.81	4209627.41	1121.47	-0.01	-0.10	1.50	0.00	0.01	0.01	0.10	1.50	0.01	2.24
457607.55	4209013.57	1122.30	457607.60	4209013.56	1120.89	-0.05	0.01	1.41	0.00	0.00	0.00	0.05	1.41	0.00	1.99
457615.72	4208429.12	1120.30	457615.86	4208429.36	1117.32	-0.14	-0.25	2.99	0.02	0.06	0.08	0.28	2.99	0.08	8.93
457616.24	4209516.53	1122.07	457616.33	4209516.46	1120.35	-0.08	0.06	1.72	0.01	0.00	0.01	0.10	1.72	0.01	2.95
457642.47	4210645.33	1129.54	457642.59	4210645.49	1128.00	-0.11	-0.15	1.54	0.01	0.02	0.04	0.19	1.54	0.04	2.38
457679.80	4210011.01	1118.63	457679.64	4210010.95	1116.78	0.16	0.06	1.85	0.03	0.00	0.03	0.17	1.85	0.03	3.43
457681.06	4208533.79	1120.29	457681.35	4208533.69	1118.45	-0.29	0.10	1.84	0.09	0.01	0.10	0.31	1.84	0.10	3.37
457683.99	4211854.86	1119.67	457683.53	4211854.96	1118.47	0.46	-0.10	1.20	0.21	0.01	0.22	0.47	1.20	0.22	1.43
457686.64	4211654.18	1123.27	457686.74	4211654.06	1122.31	-0.10	0.12	0.96	0.01	0.01	0.02	0.15	0.96	0.02	0.92
457702.05	4208428.34	1118.02	457702.19	4208428.44	1116.46	-0.14	-0.10	1.56	0.02	0.01	0.03	0.17	1.56	0.03	2.45
457709.25	4208464.69	1117.95	457709.23	4208464.78	1117.03	0.02	-0.09	0.92	0.00	0.01	0.01	0.09	0.92	0.01	0.84
457719.56	4209385.22	1117.73	457720.18	4209386.14	1116.47	-0.61	-0.92	1.26	0.38	0.84	1.22	1.10	1.26	1.22	1.60
457741.80	4208166.33	1103.81	457741.91	4208166.41	1103.65	-0.11	-0.09	0.17	0.01	0.01	0.02	0.14	0.17	0.02	0.03
457742.11	4208628.36	1120.61	457742.53	4208628.09	1117.98	-0.42	0.27	2.63	0.17	0.07	0.25	0.50	2.63	0.25	6.92
457743.36	4211102.15	1125.19	457743.41	4211102.24	1124.03	-0.05	-0.09	1.16	0.00	0.01	0.01	0.10	1.16	0.01	1.34
457746.39	4209046.40	1121.14	457746.53	4209046.46	1119.06	-0.13	-0.06	2.08	0.02	0.00	0.02	0.15	2.08	0.02	4.33
457746.99	4210866.88	1125.67	457746.86	4210866.93	1124.17	0.13	-0.05	1.50	0.02	0.00	0.02	0.14	1.50	0.02	2.25
457747.67	4210532.03	1125.96	457747.88	4210532.13	1124.71	-0.20	-0.09	1.24	0.04	0.01	0.05	0.22	1.24	0.05	1.55
457750.08	4210732.14	1126.76	457750.55	4210731.90	1124.01	-0.47	0.24	2.75	0.22	0.06	0.28	0.53	2.75	0.28	7.55
457779.09	4208462.58	1116.90	457779.05	4208462.79	1115.34	0.04	-0.21	1.55	0.00	0.04	0.04	0.21	1.55	0.04	2.41
457779.52	4210398.42	1123.94	457779.89	4210398.35	1121.93	-0.37	0.07	2.01	0.13	0.01	0.14	0.37	2.01	0.14	4.04
457784.24	4208898.76	1121.04	457784.58	4208898.60	1118.75	-0.33	0.16	2.29	0.11	0.02	0.13	0.37	2.29	0.13	5.24
457786.89	4209432.22	1117.63	457786.98	4209431.91	1116.79	-0.08	0.31	0.84	0.01	0.09	0.10	0.32	0.84	0.10	0.71
457792.06	4209627.47	1119.42	457792.48	4209627.41	1117.68	-0.42	0.06	1.74	0.17	0.00	0.18	0.42	1.74	0.18	3.01
457798.30	4210125.04	1122.09	457798.70	4210124.75	1119.79	-0.40	0.29	2.30	0.16	0.08	0.24	0.49	2.30	0.24	5.29
457811.31	4208794.39	1120.63	457811.84	4208793.91	1117.87	-0.53	0.48	2.76	0.28	0.23	0.51	0.71	2.76	0.51	7.62
457814.03	4208722.26	1119.76	457814.48	4208721.78	1117.00	-0.45	0.49	2.76	0.20	0.24	0.44	0.66	2.76	0.44	7.60
457816.04	4208796.72	1120.63	457816.28	4208796.34	1117.79	-0.24	0.38	2.84	0.06	0.15	0.20	0.45	2.84	0.20	8.06
457858.48	4208517.12	1116.15	457858.84	4208517.54	1114.03	-0.36	-0.42	2.11	0.13	0.18	0.31	0.55	2.11	0.31	4.47
457875.41	4208429.62	1114.29	457875.71	4208429.85	1112.50	-0.30	-0.23	1.79	0.09	0.05	0.14	0.37	1.79	0.14	3.21
457876.18	4209166.07	1106.46	457876.10	4209166.36	1105.93	0.08	-0.29	0.54	0.01	0.09	0.09	0.30	0.54	0.09	0.29
457891.76	4208696.72	1116.12	457891.86	4208696.50	1115.00	-0.11	0.22	1.12	0.01	0.05	0.06	0.24	1.12	0.06	1.24
457894.89	4208304.22	1110.56	457895.44	4208304.29	1107.97	-0.55	-0.07	2.58	0.30	0.00	0.30	0.55	2.58	0.30	6.68
												52.79	283.88	21.43	581.48
														0.11	3.04

OH	**0.275**	**1.479**
KOH	**0.335**	**1.745**

EK-C Stereo Model Koordinatları ile 1/25.000 Ölçekli Eş Yükseklik Eğrilerinden Oluşturulan TIN'den Üretilen Ortofotonun Koordinatlarının Karşılaştırılması

STEREO			AUTOCOR												
X	Y	Z	X	Y	X	dx	dy	dz	dx2	dy2	dp2	dp	IdzI	dp2	IdzI2
456317.18	4207861.01	1147.61	456317.28	4207861.04	1147.78	-0.09	-0.03	-0.17	0.01	0.00	0.01	0.10	0.17	0.01	0.03
456322.46	4208241.61	1162.24	456322.24	4208241.61	1162.02	0.22	-0.01	0.23	0.05	0.00	0.05	0.22	0.23	0.05	0.05
456335.83	4208462.21	1153.38	456335.48	4208462.35	1150.00	0.35	-0.14	3.38	0.12	0.02	0.14	0.38	3.38	0.14	11.45
456338.25	4211134.70	1169.64	456338.44	4211134.91	1170.00	-0.18	-0.22	-0.37	0.03	0.05	0.08	0.28	0.37	0.08	0.13
456365.83	4208785.87	1125.66	456365.81	4208785.84	1129.44	0.02	0.03	-3.78	0.00	0.00	0.00	0.03	3.78	0.00	14.27
456367.12	4211511.53	1188.29	456368.05	4211511.75	1186.26	-0.93	-0.22	2.03	0.87	0.05	0.92	0.96	2.03	0.92	4.13
456382.23	4211945.65	1168.63	456382.70	4211945.60	1170.00	-0.48	0.05	-1.37	0.23	0.00	0.23	0.48	1.37	0.23	1.89
456383.05	4210735.88	1158.31	456382.64	4210736.11	1155.61	0.41	-0.23	2.70	0.17	0.05	0.22	0.47	2.70	0.22	7.28
456383.27	4210580.44	1157.87	456382.73	4210580.23	1155.18	0.54	0.21	2.68	0.30	0.05	0.34	0.58	2.68	0.34	7.21
456387.78	4210996.00	1164.30	456388.44	4210996.39	1164.39	-0.65	-0.38	-0.09	0.43	0.15	0.58	0.76	0.09	0.58	0.01
456408.96	4209133.54	1158.44	456409.05	4209133.55	1158.15	-0.09	-0.01	0.29	0.01	0.00	0.01	0.09	0.29	0.01	0.08
456412.63	4210445.67	1166.59	456412.99	4210445.99	1167.64	-0.35	-0.31	-1.05	0.13	0.10	0.22	0.47	1.05	0.22	1.10
456426.98	4211725.15	1177.75	456427.25	4211725.55	1180.01	-0.27	-0.40	-2.25	0.07	0.16	0.23	0.48	2.25	0.23	5.08
456464.49	4208083.64	1151.59	456464.44	4208083.86	1150.00	0.05	-0.22	1.59	0.00	0.05	0.05	0.23	1.59	0.05	2.54
456487.04	4207512.61	1119.97	456486.45	4207512.60	1120.06	0.59	0.01	-0.09	0.35	0.00	0.35	0.59	0.09	0.35	0.01
456490.54	4211641.48	1174.57	456490.15	4211640.73	1173.06	0.38	0.75	1.51	0.15	0.56	0.71	0.84	1.51	0.71	2.27
456514.16	4210870.46	1157.43	456514.34	4210870.60	1155.86	-0.17	-0.14	1.57	0.03	0.02	0.05	0.22	1.57	0.05	2.47
456514.33	4211663.59	1173.27	456513.83	4211662.88	1170.21	0.51	0.71	3.06	0.26	0.51	0.76	0.87	3.06	0.76	9.37
456520.68	4211209.38	1170.70	456521.46	4211209.04	1170.93	-0.78	0.34	-0.23	0.61	0.12	0.72	0.85	0.23	0.72	0.05
456539.66	4211470.38	1180.97	456540.41	4211470.46	1182.44	-0.74	-0.09	-1.47	0.55	0.01	0.56	0.75	1.47	0.56	2.16
456542.63	4208644.35	1119.73	456542.90	4208644.44	1120.00	-0.27	-0.09	-0.27	0.07	0.01	0.08	0.28	0.27	0.08	0.07
456556.65	4210373.32	1158.44	456557.13	4210373.00	1160.51	-0.47	0.32	-2.07	0.22	0.10	0.33	0.57	2.07	0.33	4.27
456563.94	4208342.35	1146.48	456563.73	4208342.04	1144.46	0.22	0.31	2.03	0.05	0.10	0.14	0.38	2.03	0.14	4.10
456564.99	4211065.58	1166.77	456564.89	4211065.51	1164.40	0.10	0.07	2.37	0.01	0.00	0.01	0.12	2.37	0.01	5.60
456566.40	4207870.62	1142.37	456566.73	4207870.65	1144.29	-0.32	-0.03	-1.92	0.11	0.00	0.11	0.33	1.92	0.11	3.70
456569.51	4208186.85	1145.26	456569.74	4208187.20	1146.20	-0.22	-0.35	-0.94	0.05	0.12	0.17	0.41	0.94	0.17	0.88
456580.95	4208515.45	1132.41	456581.13	4208515.43	1132.12	-0.17	0.02	0.29	0.03	0.00	0.03	0.17	0.29	0.03	0.08
456630.39	4209241.92	1155.78	456630.10	4209241.93	1152.17	0.29	0.00	3.61	0.08	0.00	0.08	0.29	3.61	0.08	13.05
456633.23	4209908.34	1155.89	456633.01	4209908.09	1155.61	0.22	0.25	0.28	0.05	0.06	0.11	0.33	0.28	0.11	0.08
456638.85	4210707.50	1147.63	456639.36	4210707.75	1150.86	-0.51	-0.25	-3.23	0.26	0.06	0.32	0.57	3.23	0.32	10.44
456652.76	4209725.21	1164.65	456652.81	4209725.39	1166.29	-0.05	-0.18	-1.64	0.00	0.03	0.03	0.19	1.64	0.03	2.69
456656.89	4207583.52	1119.05	456656.78	4207583.31	1122.39	0.11	0.21	-3.35	0.01	0.04	0.05	0.23	3.35	0.05	11.22
456666.07	4208799.40	1143.95	456665.96	4208799.63	1141.81	0.11	-0.22	2.14	0.01	0.05	0.06	0.25	2.14	0.06	4.58
456669.23	4210500.59	1148.03	456669.26	4210500.21	1146.53	-0.03	0.38	1.50	0.00	0.14	0.14	0.38	1.50	0.14	2.25
456672.60	4207426.13	1106.59	456672.91	4207426.90	1109.17	-0.31	-0.77	-2.58	0.09	0.60	0.69	0.83	2.58	0.69	6.67
456681.20	4210116.73	1154.20	456681.56	4210116.86	1156.65	-0.37	-0.14	-2.45	0.13	0.02	0.15	0.39	2.45	0.15	5.98
456686.65	4207788.94	1138.14	456686.75	4207789.26	1140.84	-0.10	-0.32	-2.70	0.01	0.10	0.11	0.34	2.70	0.11	7.31
456692.01	4209556.35	1152.92	456691.76	4209556.80	1149.60	0.25	-0.46	3.32	0.06	0.21	0.27	0.52	3.32	0.27	11.00
456695.87	4208035.53	1141.93	456695.99	4208035.66	1142.95	-0.12	-0.14	-1.01	0.01	0.02	0.03	0.18	1.01	0.03	1.03
456696.29	4209357.24	1155.84	456695.96	4209357.60	1158.08	0.32	-0.36	-2.24	0.10	0.13	0.24	0.49	2.24	0.24	5.01
456708.30	4211555.33	1168.90	456708.39	4211555.41	1167.97	-0.09	-0.08	0.92	0.01	0.01	0.01	0.12	0.92	0.01	0.85
456735.22	4208178.48	1137.82	456735.44	4208178.41	1140.66	-0.21	0.07	-2.84	0.05	0.00	0.05	0.22	2.84	0.05	8.07
456745.20	4211521.57	1167.41	456745.13	4211521.79	1167.65	0.08	-0.22	-0.25	0.01	0.05	0.05	0.23	0.25	0.05	0.06
456753.26	4211356.24	1167.67	456753.39	4211356.58	1169.31	-0.13	-0.34	-1.64	0.02	0.11	0.13	0.36	1.64	0.13	2.69
456760.68	4208403.56	1128.96	456760.94	4208403.50	1128.34	-0.26	0.06	0.62	0.07	0.00	0.07	0.27	0.62	0.07	0.39
456783.73	4210343.53	1147.80	456783.56	4210343.40	1147.96	0.17	0.13	-0.15	0.03	0.02	0.04	0.21	0.15	0.04	0.02
456785.95	4210209.38	1159.92	456786.04	4210209.73	1157.29	-0.09	-0.34	2.63	0.01	0.12	0.12	0.35	2.63	0.12	6.91
456792.34	4208853.83	1145.67	456792.16	4208854.15	1141.22	0.17	-0.32	4.45	0.03	0.10	0.13	0.36	4.45	0.13	19.82
456792.90	4211746.03	1169.92	456792.53	4211746.18	1170.00	0.38	-0.14	-0.08	0.14	0.02	0.16	0.40	0.08	0.16	0.01
456801.02	4211940.24	1170.81	456800.98	4211940.39	1170.00	0.05	-0.15	0.81	0.00	0.02	0.02	0.15	0.81	0.02	0.66
456816.30	4210578.93	1144.28	456816.59	4210578.48	1140.00	-0.29	0.45	4.28	0.08	0.20	0.29	0.54	4.28	0.29	18.35
456816.63	4208741.64	1138.44	456816.43	4208742.06	1135.38	0.20	-0.43	3.07	0.04	0.18	0.22	0.47	3.07	0.22	9.39
456816.80	4209995.02	1145.35	456816.21	4209995.00	1143.16	0.59	0.02	2.19	0.34	0.00	0.35	0.59	2.19	0.35	4.80
456819.30	4210933.87	1148.23	456819.43	4210934.03	1149.12	-0.13	-0.15	-0.90	0.02	0.02	0.04	0.20	0.90	0.04	0.80
456823.40	4210755.55	1145.88	456823.66	4210755.51	1144.96	-0.27	0.03	0.92	0.07	0.00	0.07	0.27	0.92	0.07	0.85
456830.06	4209125.92	1142.65	456830.09	4209125.51	1140.83	-0.03	0.40	1.82	0.00	0.16	0.16	0.40	1.82	0.16	3.32
456865.84	4209465.98	1145.00	456866.11	4209466.26	1142.90	-0.28	-0.29	2.10	0.08	0.08	0.16	0.40	2.10	0.16	4.39
456867.37	4209631.23	1141.38	456867.53	4209631.71	1139.45	-0.16	-0.48	1.93	0.03	0.23	0.26	0.51	1.93	0.26	3.74
456872.63	4211213.02	1158.44	456873.18	4211213.44	1156.95	-0.55	-0.42	1.49	0.30	0.17	0.47	0.69	1.49	0.47	2.23
456874.27	4207523.41	1105.00	456874.16	4207524.29	1108.31	0.11	-0.88	-3.31	0.01	0.77	0.78	0.88	3.31	0.78	10.96
456890.74	4207871.30	1137.65	456890.93	4207871.49	1138.76	-0.19	-0.18	-1.12	0.04	0.03	0.07	0.26	1.12	0.07	1.25
456892.50	4209845.43	1142.44	456892.65	4209845.34	1142.30	-0.16	0.09	0.15	0.02	0.01	0.03	0.18	0.15	0.03	0.02
456967.59	4211544.40	1155.39	456968.03	4211544.36	1155.68	-0.43	0.04	-0.29	0.19	0.00	0.19	0.43	0.29	0.19	0.08
456971.20	4211035.88	1146.41	456971.41	4211036.25	1147.31	-0.21	-0.37	-0.90	0.04	0.14	0.18	0.43	0.90	0.18	0.81
456973.97	4210446.11	1138.39	456974.28	4210445.91	1137.34	-0.31	0.19	1.05	0.09	0.04	0.13	0.36	1.05	0.13	1.11
456974.55	4207689.73	1124.29	456974.00	4207690.34	1128.21	0.55	-0.61	-3.92	0.31	0.37	0.67	0.82	3.92	0.67	15.38
456979.11	4207841.26	1131.92	456979.05	4207841.51	1133.76	0.06	-0.25	-1.84	0.00	0.07	0.07	0.26	1.84	0.07	3.39
456979.99	4207922.43	1131.54	456980.23	4207922.94	1133.48	-0.24	-0.51	-1.94	0.06	0.26	0.31	0.56	1.94	0.31	3.75
457014.64	4210715.89	1140.74	457014.90	4210715.85	1140.00	-0.26	0.04	0.74	0.07	0.00	0.07	0.26	0.74	0.07	0.54
457045.51	4208206.56	1133.56	457045.56	4208206.43	1132.26	-0.05	0.13	1.29	0.00	0.02	0.02	0.14	1.29	0.02	1.67

457047.27	4210883.68	1141.81	457047.39	4210883.84	1142.15	-0.12	-0.16	-0.35	0.01	0.03	0.04	0.20	0.35	0.04	0.12
457048.16	4211161.55	1146.70	457048.45	4211162.11	1146.71	-0.29	-0.56	-0.01	0.08	0.32	0.40	0.63	0.01	0.40	0.00
457052.09	4208845.27	1136.44	457051.93	4208845.15	1137.36	0.16	0.12	-0.92	0.03	0.01	0.04	0.20	0.92	0.04	0.84
457054.07	4208046.02	1130.54	457053.96	4208045.91	1131.54	0.11	0.10	-1.00	0.01	0.01	0.02	0.15	1.00	0.02	0.99
457054.34	4211382.60	1151.91	457054.93	4211382.29	1150.00	-0.58	0.31	1.91	0.34	0.10	0.44	0.66	1.91	0.44	3.63
457054.53	4210290.57	1136.75	457054.80	4210290.78	1135.40	-0.27	-0.21	1.35	0.07	0.04	0.12	0.34	1.35	0.12	1.83
457054.77	4208560.29	1127.79	457055.03	4208560.26	1126.57	-0.25	0.03	1.22	0.06	0.00	0.06	0.25	1.22	0.06	1.49
457056.11	4210095.07	1137.42	457056.01	4210095.24	1137.17	0.10	-0.17	0.25	0.01	0.03	0.04	0.20	0.25	0.04	0.06
457068.94	4208995.99	1135.89	457069.16	4208995.85	1134.69	-0.22	0.14	1.20	0.05	0.02	0.07	0.26	1.20	0.07	1.44
457072.64	4209353.04	1131.39	457072.65	4209352.49	1130.99	-0.01	0.55	0.41	0.00	0.30	0.30	0.55	0.41	0.30	0.17
457075.56	4209539.64	1131.31	457075.58	4209539.76	1132.12	-0.02	-0.12	-0.81	0.00	0.01	0.01	0.12	0.81	0.01	0.65
457080.95	4209722.78	1133.15	457081.19	4209722.76	1132.59	-0.24	0.02	0.56	0.06	0.00	0.06	0.24	0.56	0.06	0.31
457092.71	4209933.66	1136.64	457092.73	4209934.15	1135.67	-0.01	-0.49	0.96	0.00	0.24	0.24	0.49	0.96	0.24	0.93
457098.73	4209179.68	1131.55	457098.76	4209179.70	1131.97	-0.03	-0.02	-0.42	0.00	0.00	0.00	0.04	0.42	0.00	0.18
457109.91	4211283.55	1145.79	457109.80	4211283.89	1142.23	0.11	-0.34	3.56	0.01	0.12	0.13	0.36	3.56	0.13	12.66
457132.91	4207364.60	1093.09	457132.81	4207364.98	1094.79	0.10	-0.38	-1.70	0.01	0.14	0.15	0.39	1.70	0.15	2.90
457137.16	4207743.07	1122.73	457137.74	4207743.24	1121.42	-0.58	-0.17	1.31	0.33	0.03	0.36	0.60	1.31	0.36	1.71
457142.08	4209682.87	1131.01	457142.33	4209682.28	1130.00	-0.24	0.59	1.01	0.06	0.35	0.41	0.64	1.01	0.41	1.02
457159.54	4209687.20	1130.74	457159.70	4209686.76	1130.00	-0.17	0.44	0.74	0.03	0.19	0.22	0.47	0.74	0.22	0.55
457169.85	4208083.12	1130.22	457169.83	4208083.13	1130.00	0.02	-0.01	0.22	0.00	0.00	0.00	0.02	0.22	0.00	0.05
457172.03	4210582.15	1137.70	457172.89	4210581.69	1135.00	-0.86	0.46	2.70	0.73	0.21	0.95	0.97	2.70	0.95	7.28
457178.95	4211084.11	1143.11	457178.84	4211084.08	1142.09	0.12	0.04	1.02	0.01	0.00	0.01	0.12	1.02	0.01	1.04
457179.53	4208027.29	1128.77	457179.69	4208027.54	1130.00	-0.16	-0.25	-1.23	0.03	0.06	0.09	0.30	1.23	0.09	1.52
457189.27	4210740.54	1137.28	457189.49	4210740.39	1136.76	-0.22	0.15	0.52	0.05	0.02	0.07	0.27	0.52	0.07	0.27
457199.61	4210923.39	1140.23	457200.09	4210923.26	1139.34	-0.48	0.13	0.89	0.23	0.02	0.25	0.50	0.89	0.25	0.80
457201.38	4211765.03	1147.47	457201.08	4211765.10	1145.42	0.30	-0.07	2.06	0.09	0.00	0.10	0.31	2.06	0.10	4.22
457206.56	4211919.23	1143.04	457205.89	4211919.38	1145.86	0.66	-0.15	-2.82	0.44	0.02	0.46	0.68	2.82	0.46	7.94
457214.29	4211182.96	1141.87	457215.05	4211183.06	1140.00	-0.76	-0.11	1.87	0.58	0.01	0.59	0.77	1.87	0.59	3.50
457216.08	4208351.37	1111.44	457216.09	4208351.79	1110.96	-0.01	-0.42	0.48	0.00	0.17	0.17	0.42	0.48	0.17	0.23
457218.65	4208945.19	1128.15	457218.49	4208945.23	1129.28	0.16	-0.04	-1.13	0.03	0.00	0.03	0.16	1.13	0.03	1.28
457220.29	4208741.41	1129.00	457219.90	4208741.31	1130.43	0.39	0.09	-1.43	0.15	0.01	0.16	0.40	1.43	0.16	2.05
457227.32	4208587.47	1130.45	457226.84	4208587.00	1127.28	0.48	0.46	3.17	0.23	0.22	0.45	0.67	3.17	0.45	10.04
457240.56	4209949.97	1133.16	457240.84	4209950.28	1131.66	-0.28	-0.31	1.51	0.08	0.10	0.17	0.42	1.51	0.17	2.27
457245.77	4209253.66	1125.49	457246.35	4209253.84	1124.11	-0.58	-0.18	1.38	0.34	0.03	0.37	0.61	1.38	0.37	1.89
457258.68	4210039.06	1132.23	457259.23	4210038.80	1130.56	-0.55	0.26	1.67	0.30	0.07	0.37	0.61	1.67	0.37	2.78
457272.04	4210217.62	1132.31	457272.68	4210217.86	1130.67	-0.63	-0.24	1.64	0.40	0.06	0.46	0.68	1.64	0.46	2.70
457283.71	4210965.41	1139.85	457283.20	4210965.26	1138.30	0.51	0.15	1.55	0.26	0.02	0.28	0.53	1.55	0.28	2.41
457287.75	4210390.67	1133.52	457288.61	4210390.96	1130.76	-0.86	-0.29	2.76	0.74	0.09	0.82	0.91	2.76	0.82	7.60
457291.28	4209578.36	1126.79	457292.05	4209578.43	1125.66	-0.77	-0.07	1.13	0.59	0.00	0.59	0.77	1.13	0.59	1.28
457308.72	4209448.73	1125.35	457309.60	4209448.75	1123.06	-0.88	-0.02	2.29	0.78	0.00	0.78	0.88	2.29	0.78	5.25
457322.67	4209667.07	1126.95	457322.99	4209667.26	1126.66	-0.32	-0.19	0.29	0.10	0.04	0.14	0.37	0.29	0.14	0.08
457338.78	4209062.29	1125.76	457338.66	4209062.73	1125.83	0.12	-0.43	-0.07	0.01	0.19	0.20	0.45	0.07	0.20	0.00
457358.83	4210895.02	1137.70	457358.68	4210894.18	1136.45	0.16	0.84	1.25	0.02	0.71	0.73	0.86	1.25	0.73	1.55
457364.47	4209502.26	1124.32	457364.09	4209502.21	1122.67	0.39	0.05	1.64	0.15	0.00	0.15	0.39	1.64	0.15	2.71
457378.31	4208788.62	1126.34	457378.19	4208789.00	1127.62	0.12	-0.38	-1.27	0.01	0.14	0.16	0.40	1.27	0.16	1.62
457379.25	4211042.59	1137.77	457379.15	4211042.38	1136.77	0.10	0.22	1.01	0.01	0.05	0.06	0.24	1.01	0.06	1.01
457391.66	4208320.05	1113.41	457391.41	4208320.44	1110.00	0.25	-0.38	3.41	0.06	0.15	0.21	0.46	3.41	0.21	11.63
457396.45	4211336.33	1136.02	457396.79	4211335.80	1136.00	-0.34	0.53	0.02	0.11	0.28	0.39	0.63	0.02	0.39	0.00
457397.43	4209334.34	1122.83	457397.16	4209333.66	1120.00	0.26	0.68	2.83	0.07	0.46	0.53	0.72	2.83	0.53	8.02
457399.54	4209099.92	1124.77	457399.43	4209100.01	1125.00	0.11	-0.10	-0.23	0.01	0.01	0.02	0.15	0.23	0.02	0.05
457399.85	4209335.08	1122.83	457399.86	4209334.28	1120.00	-0.01	0.80	2.83	0.00	0.64	0.64	0.80	2.83	0.64	8.02
457405.79	4208035.51	1123.52	457405.55	4208035.60	1123.25	0.24	-0.09	0.27	0.06	0.01	0.07	0.26	0.27	0.07	0.07
457412.98	4209929.43	1129.23	457412.84	4209929.94	1126.27	0.15	-0.50	2.96	0.02	0.25	0.28	0.52	2.96	0.28	8.79
457414.03	4210158.66	1129.61	457414.25	4210158.91	1125.46	-0.22	-0.25	4.15	0.05	0.06	0.11	0.34	4.15	0.11	17.25
457414.71	4208397.90	1119.32	457414.59	4208398.24	1117.18	0.12	-0.34	2.13	0.01	0.12	0.13	0.36	2.13	0.13	4.55
457423.05	4207830.17	1109.80	457422.78	4207830.86	1112.81	0.28	-0.70	-3.01	0.08	0.48	0.56	0.75	3.01	0.56	9.07
457428.52	4211515.15	1132.36	457428.09	4211514.86	1133.07	0.43	0.29	-0.70	0.19	0.08	0.27	0.52	0.70	0.27	0.49
457445.78	4208633.42	1125.47	457445.60	4208633.58	1125.62	0.18	-0.16	-0.15	0.03	0.03	0.06	0.24	0.15	0.06	0.02
457449.14	4209794.81	1125.57	457449.34	4209795.15	1125.97	-0.20	-0.34	-0.40	0.04	0.12	0.16	0.40	0.40	0.16	0.16
457459.51	4208224.84	1106.47	457459.35	4208224.74	1101.60	0.16	0.10	4.87	0.03	0.01	0.04	0.19	4.87	0.04	23.73
457463.88	4209497.08	1121.36	457463.66	4209497.34	1120.66	0.22	-0.26	0.70	0.05	0.07	0.11	0.34	0.70	0.11	0.49
457490.55	4211276.58	1134.02	457490.55	4211276.58	1133.16	0.00	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86	0.00	0.75
457517.58	4209117.45	1123.76	457517.56	4209117.60	1122.29	0.02	-0.15	1.48	0.00	0.02	0.02	0.15	1.48	0.02	2.18
457526.60	4209015.67	1123.78	457526.44	4209015.89	1122.69	0.17	-0.21	1.09	0.03	0.05	0.07	0.27	1.09	0.07	1.20
457530.30	4208982.91	1124.28	457530.23	4208982.99	1122.71	0.08	-0.08	1.57	0.01	0.01	0.01	0.11	1.57	0.01	2.46
457532.93	4208583.07	1122.43	457532.81	4208583.15	1122.57	0.12	-0.08	-0.14	0.01	0.01	0.02	0.14	0.14	0.02	0.02
457533.46	4208578.60	1122.46	457533.41	4208578.63	1122.49	0.05	-0.02	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.05	0.03	0.00	0.00
457534.11	4208740.81	1124.82	457533.88	4208740.80	1124.68	0.23	0.00	0.14	0.05	0.00	0.05	0.23	0.14	0.05	0.02
457558.70	4208357.05	1118.22	457558.95	4208357.49	1114.62	-0.25	-0.44	3.61	0.06	0.19	0.25	0.50	3.61	0.25	13.00
457560.06	4208007.07	1121.22	457560.01	4208006.95	1120.00	0.05	0.12	1.21	0.00	0.01	0.02	0.13	1.21	0.02	1.48
457569.44	4209907.77	1124.89	457569.68	4209908.13	1122.07	-0.23	-0.35	2.82	0.05	0.12	0.18	0.42	2.82	0.18	7.95
457576.03	4210373.17	1128.36	457576.03	4210373.11	1126.61	0.01	0.06	1.75	0.00	0.00	0.00	0.06	1.75	0.00	3.06
457576.63	4210443.80	1129.19	457576.68	4210443.81	1127.05	-0.05	-0.02	2.15	0.00	0.00	0.00	0.05	2.15	0.00	4.61
457577.44	4210523.89	1130.05	457577.44	4210524.04	1127.76	0.00	-0.15	2.29	0.00	0.02	0.02	0.15	2.29	0.02	5.24
457579.85	4208304.00	1113.24	457579.81	4208304.00	1112.07	0.04	0.00	1.18	0.00	0.00	0.00	0.04	1.18	0.00	1.38
457580.75	4208164.56	1103.68	457580.94	4208164.43	1100.00	-0.19	0.13	3.67	0.04	0.02	0.05	0.23	3.67	0.05	13.51
457580.76	4210994.84	1133.30	457581.28	4210994.24	1129.32	-0.51	0.60	3.98	0.26	0.36	0.62	0.79	3.98	0.62	15.82
457581.40	4208451.13	1120.50	457581.31	4208451.23	1120.00	0.09	-0.09	0.50	0.01	0.01	0.02	0.13	0.50	0.02	0.25
457582.82	4210629.33	1131.58	457583.19	4210629.70	1128.13	-0.37	-0.37	3.46	0.13	0.14	0.27	0.52	3.46	0.27	11.95

457583.83	4212008.32	1127.78	457584.14	4212008.60	1124.63	-0.30	-0.28	3.15	0.09	0.08	0.17	0.41	3.15	0.17	9.92
457584.42	4210867.96	1133.49	457585.19	4210867.15	1128.48	-0.77	0.80	5.01	0.60	0.65	1.24	1.12	5.01	1.24	25.05
457586.12	4211320.72	1131.51	457586.38	4211321.06	1128.39	-0.26	-0.34	3.12	0.07	0.12	0.18	0.43	3.12	0.18	9.73
457588.13	4209771.08	1124.32	457588.34	4209771.09	1122.09	-0.21	-0.01	2.22	0.04	0.00	0.04	0.21	2.22	0.04	4.95
457588.51	4211108.36	1132.96	457589.20	4211108.49	1127.82	-0.69	-0.13	5.13	0.48	0.02	0.50	0.70	5.13	0.50	26.36
457590.70	4211747.29	1126.49	457591.51	4211746.94	1121.17	-0.82	0.36	5.32	0.66	0.13	0.79	0.89	5.32	0.79	28.27
457600.45	4209447.75	1121.71	457600.40	4209448.24	1120.00	0.05	-0.49	1.71	0.00	0.24	0.24	0.49	1.71	0.24	2.91
457602.80	4209627.31	1122.96	457602.89	4209627.24	1120.00	-0.09	0.08	2.96	0.01	0.01	0.01	0.12	2.96	0.01	8.79
457607.55	4209013.57	1122.30	457607.66	4209013.88	1120.53	-0.11	-0.30	1.78	0.01	0.09	0.10	0.32	1.78	0.10	3.15
457613.85	4208303.61	1118.31	457613.74	4208303.86	1112.67	0.11	-0.25	5.64	0.01	0.06	0.08	0.28	5.64	0.08	31.83
457615.72	4208429.12	1120.30	457615.68	4208429.20	1119.63	0.05	-0.08	0.68	0.00	0.01	0.01	0.10	0.68	0.01	0.46
457616.24	4209516.53	1122.07	457616.15	4209516.25	1120.00	0.09	0.28	2.07	0.01	0.08	0.08	0.29	2.07	0.08	4.26
457642.47	4210645.33	1129.54	457642.94	4210645.65	1126.24	-0.46	-0.32	3.30	0.22	0.10	0.32	0.56	3.30	0.32	10.87
457679.80	4210011.01	1118.63	457679.78	4210011.29	1117.96	0.02	-0.28	0.67	0.00	0.08	0.08	0.28	0.67	0.08	0.44
457681.06	4208533.79	1120.29	457681.28	4208534.19	1118.53	-0.22	-0.40	1.76	0.05	0.16	0.21	0.46	1.76	0.21	3.09
457686.64	4211654.18	1123.27	457686.75	4211654.68	1119.47	-0.11	-0.50	3.80	0.01	0.25	0.26	0.51	3.80	0.26	14.46
457702.05	4208428.34	1118.02	457702.11	4208428.41	1117.15	-0.06	-0.08	0.87	0.00	0.01	0.01	0.10	0.87	0.01	0.76
457709.25	4208464.69	1117.95	457709.15	4208464.76	1117.43	0.10	-0.08	0.52	0.01	0.01	0.02	0.12	0.52	0.02	0.27
457719.56	4209385.22	1117.73	457719.30	4209385.29	1113.86	0.26	-0.07	3.88	0.07	0.00	0.07	0.27	3.88	0.07	15.02
457741.80	4208166.33	1103.81	457742.06	4208166.49	1102.03	-0.26	-0.16	1.78	0.07	0.03	0.10	0.31	1.78	0.10	3.16
457742.11	4208628.36	1120.61	457742.75	4208628.01	1117.47	-0.64	0.35	3.14	0.41	0.12	0.53	0.73	3.14	0.53	9.85
457743.36	4211102.15	1125.19	457743.88	4211101.91	1122.82	-0.51	0.23	2.38	0.26	0.05	0.32	0.56	2.38	0.32	5.64
457746.39	4209046.40	1121.14	457746.63	4209046.53	1118.73	-0.23	-0.12	2.41	0.05	0.01	0.07	0.26	2.41	0.07	5.83
457746.99	4210866.88	1125.67	457746.44	4210866.96	1121.72	0.55	-0.09	3.95	0.30	0.01	0.31	0.56	3.95	0.31	15.63
457747.67	4210532.03	1125.96	457748.03	4210532.20	1122.98	-0.35	-0.17	2.98	0.13	0.03	0.15	0.39	2.98	0.15	8.87
457750.08	4210732.14	1126.76	457750.69	4210731.78	1123.39	-0.61	0.36	3.37	0.37	0.13	0.50	0.71	3.37	0.50	11.38
457779.09	4208462.58	1116.90	457779.05	4208462.94	1115.46	0.04	-0.36	1.44	0.00	0.13	0.13	0.36	1.44	0.13	2.07
457779.52	4210398.42	1123.94	457780.13	4210398.36	1121.13	-0.60	0.06	2.81	0.36	0.00	0.37	0.61	2.81	0.37	7.88
457784.24	4208898.76	1121.04	457784.50	4208898.66	1119.25	-0.26	0.09	1.79	0.07	0.01	0.07	0.27	1.79	0.07	3.20
457786.89	4209432.22	1117.63	457786.51	4209431.54	1114.71	0.38	0.68	2.92	0.14	0.47	0.61	0.78	2.92	0.61	8.55
457792.06	4209627.47	1119.42	457792.99	4209627.91	1116.16	-0.93	-0.44	3.25	0.86	0.20	1.06	1.03	3.25	1.06	10.59
457798.30	4210125.04	1122.09	457798.73	4210124.66	1120.00	-0.42	0.37	2.09	0.18	0.14	0.32	0.56	2.09	0.32	4.35
457811.31	4208794.39	1120.63	457811.84	4208793.89	1117.99	-0.53	0.50	2.64	0.28	0.25	0.53	0.73	2.64	0.53	6.95
457814.03	4208722.26	1119.76	457814.56	4208721.71	1116.76	-0.54	0.55	3.00	0.29	0.30	0.59	0.77	3.00	0.59	8.98
457816.04	4208796.72	1120.63	457816.23	4208796.23	1117.95	-0.19	0.50	2.68	0.04	0.25	0.28	0.53	2.68	0.28	7.20
457835.80	4208170.32	1103.72	457836.05	4208170.28	1102.89	-0.26	0.05	0.83	0.07	0.00	0.07	0.26	0.83	0.07	0.69
457858.48	4208517.12	1116.15	457859.03	4208517.60	1113.89	-0.55	-0.48	2.26	0.30	0.23	0.53	0.73	2.26	0.53	5.11
457869.03	4208153.92	1104.93	457869.70	4208153.63	1102.19	-0.67	0.29	2.74	0.45	0.09	0.53	0.73	2.74	0.53	7.51
457875.41	4208429.62	1114.29	457875.98	4208429.85	1112.16	-0.56	-0.23	2.14	0.31	0.05	0.37	0.60	2.14	0.37	4.57
457891.76	4208696.72	1116.12	457891.95	4208697.28	1114.64	-0.19	-0.56	1.48	0.04	0.31	0.35	0.59	1.48	0.35	2.19
457893.90	4208154.98	1105.32	457894.83	4208154.95	1102.06	-0.92	0.03	3.26	0.85	0.00	0.85	0.92	3.26	0.85	10.65
457894.89	4208304.22	1110.56	457895.18	4208304.43	1109.41	-0.28	-0.20	1.15	0.08	0.04	0.12	0.35	1.15	0.12	1.32
												80.41	348.80	44.88	932.74
														0.24	4.91

OH	**0.421**	**1.826**
KOH	**0.486**	**2.216**

EK-Ç Stereo Model Koordinatları ile Ikonos Uydu Görüntülerinden Oluşturulan Stereo Modelden 5 m.de Bir Otomatik Olarak Toplanmış SYM'den Üretilen Ortofotonun Koordinatlarının Karşılaştırılması

STEREO			AUTOCOR												
X	Y	Z	X	Y	X	dx	dy	dz	dx2	dy2	dp2	dp	IdzI	dp2	IdzI2
456268.09	4207668.85	1141.04	456268.51	4207668.94	1141.81	-0.42	-0.09	-0.77	0.18	0.01	0.19	0.43	0.77	0.19	0.59
456271.55	4207458.55	1117.77	456272.08	4207458.98	1118.80	-0.53	-0.43	-1.02	0.28	0.18	0.46	0.68	1.02	0.46	1.04
456314.10	4208086.51	1156.36	456313.64	4208086.76	1157.35	0.47	-0.25	-0.99	0.22	0.06	0.28	0.53	0.99	0.28	0.99
456317.18	4207861.01	1147.61	456317.43	4207860.95	1148.00	-0.24	0.05	-0.39	0.06	0.00	0.06	0.25	0.39	0.06	0.15
456322.46	4208241.61	1162.24	456322.41	4208241.58	1163.00	0.04	0.03	-0.76	0.00	0.00	0.00	0.05	0.76	0.00	0.57
456335.83	4208462.21	1153.38	456335.54	4208462.59	1152.48	0.29	-0.38	0.90	0.08	0.14	0.23	0.48	0.90	0.23	0.81
456338.25	4211134.70	1169.64	456338.18	4211135.03	1169.00	0.08	-0.33	0.63	0.01	0.11	0.11	0.34	0.63	0.11	0.40
456365.83	4208785.87	1125.66	456366.20	4208786.00	1127.56	-0.37	-0.13	-1.90	0.14	0.02	0.16	0.40	1.90	0.16	3.60
456382.23	4211945.65	1168.63	456381.99	4211945.63	1167.40	0.24	0.03	1.22	0.06	0.00	0.06	0.24	1.22	0.06	1.50
456383.05	4210735.88	1158.31	456382.65	4210735.20	1155.30	0.40	0.68	3.01	0.16	0.47	0.62	0.79	3.01	0.62	9.04
456383.27	4210580.44	1157.87	456382.61	4210580.75	1155.85	0.66	-0.31	2.02	0.43	0.10	0.53	0.73	2.02	0.53	4.08
456387.78	4210996.00	1164.30	456388.23	4210996.45	1161.40	-0.44	-0.45	2.90	0.20	0.20	0.39	0.63	2.90	0.39	8.42
456408.96	4209133.54	1158.44	456409.05	4209133.56	1158.72	-0.09	-0.02	-0.28	0.01	0.00	0.01	0.09	0.28	0.01	0.08
456412.63	4210445.67	1166.59	456412.93	4210445.76	1167.22	-0.29	-0.09	-0.63	0.09	0.01	0.09	0.31	0.63	0.09	0.39
456419.53	4210013.35	1163.97	456419.83	4210013.63	1165.00	-0.29	-0.27	-1.04	0.09	0.07	0.16	0.40	1.04	0.16	1.07
456426.98	4211725.15	1177.75	456426.69	4211725.23	1175.98	0.30	-0.07	1.78	0.09	0.01	0.09	0.31	1.78	0.09	3.16
456464.49	4208083.64	1151.59	456464.98	4208083.89	1153.00	-0.49	-0.25	-1.41	0.24	0.06	0.30	0.55	1.41	0.30	1.98
456487.04	4207512.61	1119.97	456486.35	4207512.63	1115.75	0.69	-0.01	4.22	0.48	0.00	0.48	0.69	4.22	0.48	17.83
456490.54	4211641.48	1174.57	456490.13	4211641.14	1173.00	0.41	0.34	1.57	0.17	0.11	0.28	0.53	1.57	0.28	2.47
456514.16	4210870.46	1157.43	456514.15	4210870.06	1156.00	0.01	0.40	1.43	0.00	0.16	0.16	0.40	1.43	0.16	2.04
456514.33	4211663.59	1173.27	456514.21	4211663.40	1171.96	0.12	0.19	1.31	0.01	0.04	0.05	0.22	1.31	0.05	1.72
456520.68	4211209.38	1170.70	456521.23	4211209.05	1169.00	-0.54	0.33	1.70	0.29	0.11	0.40	0.63	1.70	0.40	2.90
456539.66	4211470.38	1180.97	456539.79	4211470.66	1180.00	-0.13	-0.29	0.97	0.02	0.08	0.10	0.31	0.97	0.10	0.94
456542.63	4208644.35	1119.73	456542.89	4208644.39	1120.00	-0.25	-0.04	-0.27	0.06	0.00	0.07	0.26	0.27	0.07	0.07
456556.65	4210373.32	1158.44	456557.34	4210372.49	1158.17	-0.69	0.83	0.28	0.47	0.69	1.16	1.08	0.28	1.16	0.08
456563.94	4208342.35	1146.48	456563.98	4208342.34	1148.00	-0.03	0.01	-1.52	0.00	0.00	0.00	0.03	1.52	0.00	2.31
456564.99	4211065.58	1166.77	456565.29	4211065.85	1165.00	-0.30	-0.27	1.77	0.09	0.07	0.16	0.40	1.77	0.16	3.13
456566.40	4207870.62	1142.37	456566.56	4207870.71	1143.00	-0.16	-0.09	-0.63	0.03	0.01	0.03	0.18	0.63	0.03	0.40
456569.51	4208186.85	1145.26	456569.75	4208187.23	1147.00	-0.24	-0.37	-1.74	0.06	0.14	0.19	0.44	1.74	0.19	3.02
456580.95	4208515.45	1132.41	456581.01	4208515.39	1132.55	-0.06	0.06	-0.14	0.00	0.00	0.01	0.08	0.14	0.01	0.02
456621.27	4208966.56	1153.61	456621.65	4208966.46	1155.00	-0.38	0.09	-1.39	0.15	0.01	0.16	0.39	1.39	0.16	1.93
456630.39	4209241.92	1155.78	456630.39	4209241.60	1155.00	0.00	0.32	0.78	0.00	0.10	0.10	0.32	0.78	0.10	0.61
456633.23	4209908.34	1155.89	456633.80	4209907.88	1157.00	-0.57	0.46	-1.12	0.33	0.21	0.54	0.74	1.12	0.54	1.24
456638.85	4210707.50	1147.63	456639.01	4210707.83	1146.56	-0.16	-0.32	1.06	0.03	0.10	0.13	0.36	1.06	0.13	1.13
456652.76	4209725.21	1164.65	456652.83	4209725.39	1165.24	-0.06	-0.18	-0.59	0.00	0.03	0.04	0.19	0.59	0.04	0.35
456656.89	4207583.52	1119.05	456656.86	4207583.65	1119.00	0.02	-0.13	0.05	0.00	0.02	0.02	0.13	0.05	0.02	0.00
456666.07	4208799.40	1143.95	456665.96	4208799.50	1144.96	0.11	-0.10	-1.01	0.01	0.01	0.02	0.14	1.01	0.02	1.03
456669.23	4210500.59	1148.03	456669.00	4210500.78	1145.00	0.23	-0.18	3.03	0.05	0.03	0.09	0.30	3.03	0.09	9.18
456672.60	4207426.13	1106.59	456672.63	4207426.09	1106.28	-0.02	0.04	0.31	0.00	0.00	0.00	0.04	0.31	0.00	0.10
456681.20	4210116.73	1154.20	456681.18	4210116.81	1154.36	0.02	-0.09	-0.16	0.00	0.01	0.01	0.09	0.16	0.01	0.03
456686.65	4207788.94	1138.14	456686.64	4207789.25	1139.00	0.01	-0.31	-0.86	0.00	0.09	0.09	0.31	0.86	0.09	0.74
456692.01	4209556.35	1152.92	456692.00	4209556.83	1154.00	0.01	-0.48	-1.08	0.00	0.23	0.23	0.48	1.08	0.23	1.18
456695.87	4208035.53	1141.93	456696.06	4208035.68	1143.00	-0.20	-0.15	-1.07	0.04	0.02	0.06	0.25	1.07	0.06	1.14
456696.29	4209357.24	1155.84	456695.74	4209357.99	1158.00	0.55	-0.75	-2.16	0.30	0.56	0.86	0.93	2.16	0.86	4.67
456708.30	4211555.33	1168.90	456708.55	4211554.65	1166.15	-0.25	0.68	2.74	0.06	0.46	0.52	0.72	2.74	0.52	7.51
456735.22	4208178.48	1137.82	456735.31	4208178.66	1140.00	-0.09	-0.18	-2.18	0.01	0.03	0.04	0.20	2.18	0.04	4.76
456745.20	4211521.57	1167.41	456745.58	4211520.99	1165.00	-0.37	0.58	2.41	0.14	0.34	0.48	0.69	2.41	0.48	5.79
456753.26	4211356.24	1167.67	456753.46	4211356.71	1166.00	-0.21	-0.48	1.67	0.04	0.23	0.27	0.52	1.67	0.27	2.78
456760.68	4208403.56	1128.96	456760.81	4208403.78	1130.25	-0.14	-0.22	-1.28	0.02	0.05	0.07	0.26	1.28	0.07	1.64
456783.73	4210343.53	1147.80	456783.48	4210343.38	1147.00	0.25	0.15	0.80	0.06	0.02	0.09	0.30	0.80	0.09	0.65
456785.95	4210209.38	1159.92	456786.06	4210209.46	1160.00	-0.11	-0.08	-0.08	0.01	0.01	0.02	0.14	0.08	0.02	0.01
456792.34	4208853.83	1145.67	456792.13	4208853.76	1146.00	0.21	0.07	-0.33	0.04	0.00	0.05	0.22	0.33	0.05	0.11
456792.90	4211746.03	1169.92	456792.83	4211746.20	1169.24	0.08	-0.17	0.68	0.01	0.03	0.03	0.18	0.68	0.03	0.47
456801.02	4211940.24	1170.81	456800.94	4211940.44	1169.00	0.08	-0.20	1.81	0.01	0.04	0.05	0.21	1.81	0.05	3.29
456816.30	4210578.93	1144.28	456816.51	4210579.35	1140.00	-0.21	-0.42	4.28	0.05	0.18	0.23	0.48	4.28	0.23	18.35
456816.63	4208741.64	1138.44	456816.74	4208741.69	1139.00	-0.11	-0.05	-0.56	0.01	0.00	0.01	0.12	0.56	0.01	0.31
456819.30	4210933.87	1148.23	456819.56	4210933.39	1146.00	-0.27	0.49	2.23	0.07	0.24	0.31	0.55	2.23	0.31	4.96
456823.40	4210755.55	1145.88	456823.85	4210754.83	1144.00	-0.45	0.72	1.88	0.21	0.52	0.73	0.85	1.88	0.73	3.54
456830.06	4209125.92	1142.65	456829.91	4209125.75	1145.00	0.15	0.17	-2.35	0.02	0.03	0.05	0.22	2.35	0.05	5.51
456865.84	4209465.98	1145.00	456866.09	4209465.86	1144.48	-0.25	0.12	0.52	0.06	0.01	0.08	0.28	0.52	0.08	0.27
456867.37	4209631.23	1141.38	456867.33	4209631.40	1143.00	0.04	-0.17	-1.62	0.00	0.03	0.03	0.17	1.62	0.03	2.61
456872.63	4211213.02	1158.44	456873.18	4211213.30	1154.11	-0.55	-0.28	4.33	0.30	0.08	0.38	0.61	4.33	0.38	18.77
456874.27	4207523.41	1105.00	456874.50	4207523.70	1104.00	-0.23	-0.29	1.00	0.05	0.08	0.14	0.37	1.00	0.14	1.01
456890.74	4207871.30	1137.65	456890.74	4207871.50	1138.00	0.00	-0.20	-0.35	0.00	0.04	0.04	0.20	0.35	0.04	0.13
456892.50	4209845.43	1142.44	456892.73	4209845.40	1143.00	-0.23	0.03	-0.56	0.05	0.00	0.05	0.23	0.56	0.05	0.31
456967.59	4211544.40	1155.39	456967.94	4211543.91	1152.83	-0.34	0.49	2.56	0.12	0.24	0.36	0.60	2.56	0.36	6.54

456971.20	4211035.88	1146.41	456971.71	4211036.13	1145.00	-0.51	-0.25	1.41	0.26	0.06	0.32	0.57	1.41	0.32	2.00
456973.97	4210446.11	1138.39	456974.35	4210446.25	1137.00	-0.38	-0.14	1.39	0.14	0.02	0.17	0.41	1.39	0.17	1.94
456974.55	4207689.73	1124.29	456974.16	4207689.45	1127.11	0.39	0.28	-2.82	0.15	0.08	0.23	0.48	2.82	0.23	7.98
456979.11	4207841.26	1131.92	456978.88	4207841.60	1134.03	0.23	-0.34	-2.10	0.05	0.12	0.17	0.41	2.10	0.17	4.42
456979.99	4207922.43	1131.54	456979.84	4207922.76	1132.00	0.15	-0.33	-0.46	0.02	0.11	0.13	0.37	0.46	0.13	0.21
457045.51	4208206.56	1133.56	457045.35	4208206.06	1132.94	0.16	0.49	0.61	0.03	0.24	0.27	0.52	0.61	0.27	0.37
457047.27	4210883.68	1141.81	457047.99	4210883.11	1139.13	-0.72	0.56	2.68	0.51	0.32	0.83	0.91	2.68	0.83	7.18
457048.16	4211161.55	1146.70	457048.66	4211161.30	1144.00	-0.50	0.25	2.70	0.25	0.06	0.31	0.56	2.70	0.31	7.30
457052.09	4208845.27	1136.44	457051.83	4208845.41	1138.48	0.26	-0.14	-2.04	0.07	0.02	0.09	0.30	2.04	0.09	4.17
457054.07	4208046.02	1130.54	457054.01	4208046.09	1131.00	0.06	-0.07	-0.46	0.00	0.01	0.01	0.09	0.46	0.01	0.21
457054.34	4211382.60	1151.91	457054.99	4211382.86	1150.00	-0.65	-0.26	1.91	0.42	0.07	0.49	0.70	1.91	0.49	3.63
457054.53	4210290.57	1136.75	457054.71	4210290.48	1136.00	-0.18	0.09	0.75	0.03	0.01	0.04	0.21	0.75	0.04	0.56
457054.77	4208560.29	1127.79	457055.05	4208560.16	1127.03	-0.28	0.13	0.76	0.08	0.02	0.09	0.31	0.76	0.09	0.58
457056.11	4210095.07	1137.42	457056.16	4210095.15	1138.00	-0.05	-0.08	-0.58	0.00	0.01	0.01	0.10	0.58	0.01	0.34
457060.66	4208433.28	1113.47	457059.96	4208433.24	1116.00	0.70	0.04	-2.53	0.48	0.00	0.49	0.70	2.53	0.49	6.41
457068.94	4208995.99	1135.89	457068.79	4208996.03	1137.00	0.16	-0.04	-1.11	0.02	0.00	0.03	0.16	1.11	0.03	1.24
457072.64	4209353.04	1131.39	457072.63	4209352.58	1132.28	0.02	0.46	-0.88	0.00	0.21	0.21	0.46	0.88	0.21	0.78
457075.56	4209539.64	1131.31	457075.63	4209539.60	1131.62	-0.07	0.04	-0.31	0.00	0.00	0.01	0.08	0.31	0.01	0.09
457080.95	4209722.78	1133.15	457081.01	4209722.74	1134.00	-0.07	0.04	-0.85	0.00	0.00	0.01	0.08	0.85	0.01	0.72
457092.71	4209933.66	1136.64	457092.89	4209933.93	1136.00	-0.17	-0.27	0.64	0.03	0.07	0.10	0.32	0.64	0.10	0.40
457098.73	4209179.68	1131.55	457098.09	4209179.05	1135.18	0.64	0.63	-3.63	0.41	0.39	0.81	0.90	3.63	0.81	13.20
457132.91	4207364.60	1093.09	457133.49	4207364.84	1091.00	-0.58	-0.24	2.09	0.34	0.06	0.39	0.63	2.09	0.39	4.35
457137.16	4207743.07	1122.73	457137.50	4207743.54	1120.00	-0.34	-0.47	2.73	0.11	0.22	0.33	0.58	2.73	0.33	7.45
457142.08	4209682.87	1131.01	457141.91	4209682.80	1132.00	0.17	0.07	-0.99	0.03	0.00	0.03	0.18	0.99	0.03	0.98
457159.54	4209687.20	1130.74	457159.58	4209686.88	1131.00	-0.04	0.33	-0.26	0.00	0.11	0.11	0.33	0.26	0.11	0.07
457163.19	4211508.63	1148.53	457163.14	4211507.81	1152.10	0.05	0.81	-3.57	0.00	0.66	0.67	0.82	3.57	0.67	12.74
457169.85	4208083.12	1130.22	457169.73	4208082.84	1130.00	0.12	0.28	0.22	0.02	0.08	0.09	0.30	0.22	0.09	0.05
457172.03	4210582.15	1137.70	457172.94	4210582.35	1135.00	-0.91	-0.20	2.70	0.82	0.04	0.86	0.93	2.70	0.86	7.28
457178.95	4211084.11	1143.11	457179.34	4211083.94	1140.99	-0.38	0.18	2.12	0.15	0.03	0.18	0.42	2.12	0.18	4.50
457179.53	4208027.29	1128.77	457179.25	4208027.49	1130.00	0.28	-0.20	-1.23	0.08	0.04	0.11	0.34	1.23	0.11	1.52
457189.27	4210740.54	1137.28	457190.08	4210739.61	1135.00	-0.81	0.93	2.28	0.65	0.86	1.51	1.23	2.28	1.51	5.19
457199.61	4210923.39	1140.23	457200.60	4210922.99	1137.87	-0.99	0.41	2.36	0.98	0.16	1.15	1.07	2.36	1.15	5.58
457201.38	4211765.03	1147.47	457201.13	4211765.08	1147.00	0.26	-0.04	0.47	0.07	0.00	0.07	0.26	0.47	0.07	0.22
457206.56	4211919.23	1143.04	457205.95	4211919.15	1146.00	0.61	0.08	-2.96	0.37	0.01	0.37	0.61	2.96	0.37	8.77
457214.29	4211182.96	1141.87	457214.40	4211182.33	1141.96	-0.11	0.63	-0.09	0.01	0.40	0.41	0.64	0.09	0.41	0.01
457216.08	4208351.37	1111.44	457215.99	4208351.58	1112.00	0.09	-0.20	-0.57	0.01	0.04	0.05	0.22	0.57	0.05	0.32
457218.65	4208945.19	1128.15	457218.36	4208945.16	1130.00	0.28	0.03	-1.85	0.08	0.00	0.08	0.29	1.85	0.08	3.43
457220.29	4208741.41	1129.00	457220.03	4208741.58	1130.00	0.27	-0.17	-1.00	0.07	0.03	0.10	0.32	1.00	0.10	1.00
457227.32	4208587.47	1130.45	457227.30	4208587.33	1130.00	0.02	0.14	0.45	0.00	0.02	0.02	0.14	0.45	0.02	0.20
457240.56	4209949.97	1133.16	457241.48	4209949.45	1131.51	-0.92	0.51	1.66	0.84	0.27	1.11	1.05	1.66	1.11	2.75
457245.77	4209253.66	1125.49	457246.58	4209254.18	1127.00	-0.81	-0.52	-1.51	0.65	0.27	0.92	0.96	1.51	0.92	2.29
457258.68	4210039.06	1136.23	457259.34	4210038.24	1132.00	-0.66	0.82	4.23	0.44	0.67	1.11	1.05	4.23	1.11	17.86
457272.04	4210217.62	1132.31	457272.39	4210218.04	1132.00	-0.34	-0.42	0.31	0.12	0.17	0.29	0.54	0.31	0.29	0.09
457283.71	4210965.41	1139.85	457283.26	4210965.13	1137.00	0.45	0.29	2.85	0.20	0.08	0.28	0.53	2.85	0.28	8.12
457287.75	4210390.67	1133.52	457287.30	4210390.39	1130.00	0.45	0.28	3.52	0.21	0.08	0.29	0.53	3.52	0.29	12.39
457308.72	4209448.73	1125.35	457308.89	4209448.50	1125.00	-0.17	0.23	0.35	0.03	0.05	0.08	0.29	0.35	0.08	0.12
457322.67	4209667.07	1126.95	457322.89	4209667.05	1127.00	-0.22	0.02	-0.05	0.05	0.00	0.05	0.22	0.05	0.05	0.00
457338.78	4209062.29	1125.76	457338.75	4209062.64	1127.00	0.03	-0.35	-1.24	0.00	0.12	0.12	0.35	1.24	0.12	1.54
457358.83	4210895.02	1137.70	457358.88	4210893.98	1134.00	-0.04	1.04	3.70	0.00	1.09	1.09	1.04	3.70	1.09	13.68
457364.47	4209502.26	1124.32	457364.06	4209502.44	1125.00	0.41	-0.18	-0.68	0.17	0.03	0.20	0.45	0.68	0.20	0.47
457378.31	4208788.62	1126.34	457378.40	4208789.14	1127.00	-0.09	-0.51	-0.66	0.01	0.26	0.27	0.52	0.66	0.27	0.43
457379.25	4211042.59	1137.77	457379.08	4211042.21	1135.00	0.17	0.38	2.77	0.03	0.14	0.17	0.42	2.77	0.17	7.68
457391.66	4208320.05	1113.41	457391.51	4208320.24	1110.05	0.15	-0.18	3.36	0.02	0.03	0.06	0.24	3.36	0.06	11.31
457395.54	4210774.51	1135.47	457396.58	4210774.13	1132.00	-1.04	0.39	3.47	1.07	0.15	1.22	1.10	3.47	1.22	12.03
457396.45	4211336.33	1136.02	457396.88	4211335.53	1139.00	-0.43	0.80	-2.98	0.18	0.65	0.83	0.91	2.98	0.83	8.89
457397.43	4209334.34	1122.83	457397.28	4209334.69	1124.00	0.15	-0.35	-1.17	0.02	0.12	0.15	0.38	1.17	0.15	1.36
457399.54	4209099.92	1124.77	457399.46	4209099.98	1129.00	0.07	-0.06	-4.23	0.01	0.00	0.01	0.09	4.23	0.01	17.93
457399.85	4209335.08	1122.83	457399.98	4209335.49	1124.00	-0.12	-0.41	-1.17	0.01	0.17	0.19	0.43	1.17	0.19	1.36
457405.79	4208035.51	1123.52	457405.65	4208035.81	1125.00	0.14	-0.31	-1.48	0.02	0.09	0.11	0.34	1.48	0.11	2.19
457412.98	4209929.43	1129.23	457412.83	4209929.93	1127.00	0.16	-0.49	2.23	0.03	0.24	0.27	0.52	2.23	0.27	4.97
457414.03	4210158.66	1129.61	457414.16	4210159.04	1128.00	-0.14	-0.37	1.61	0.02	0.14	0.16	0.40	1.61	0.16	2.59
457414.71	4208397.90	1119.32	457414.58	4208398.18	1118.00	0.13	-0.28	1.32	0.02	0.08	0.10	0.31	1.32	0.10	1.73
457423.05	4207830.17	1109.80	457422.80	4207830.19	1113.01	0.25	-0.02	-3.21	0.06	0.00	0.06	0.25	3.21	0.06	10.30
457428.52	4211515.15	1132.36	457428.13	4211514.48	1136.00	0.40	0.67	-3.64	0.16	0.45	0.61	0.78	3.64	0.61	13.23
457445.78	4208633.42	1125.47	457445.45	4208633.59	1126.00	0.33	-0.17	-0.54	0.11	0.03	0.14	0.38	0.54	0.14	0.29
457449.14	4209794.81	1125.57	457449.40	4209795.19	1125.00	-0.26	-0.38	0.57	0.07	0.15	0.22	0.46	0.57	0.22	0.33
457459.51	4208224.84	1106.47	457459.29	4208224.95	1106.99	0.22	-0.11	-0.52	0.05	0.01	0.06	0.25	0.52	0.06	0.27
457463.88	4209497.08	1121.36	457463.68	4209497.45	1123.00	0.20	-0.37	-1.64	0.04	0.14	0.18	0.42	1.64	0.18	2.69
457490.55	4211276.58	1134.02	457490.29	4211276.41	1136.21	0.26	0.17	-2.19	0.07	0.03	0.10	0.31	2.19	0.10	4.79
457517.58	4209117.45	1123.76	457517.45	4209117.50	1123.00	0.13	-0.05	0.76	0.02	0.00	0.02	0.14	0.76	0.02	0.58
457526.60	4209015.67	1123.78	457526.38	4209015.63	1125.00	0.23	0.05	-1.22	0.05	0.00	0.05	0.23	1.22	0.05	1.49
457530.30	4208982.91	1124.28	457530.10	4208982.96	1125.00	0.20	-0.05	-0.72	0.04	0.00	0.04	0.21	0.72	0.04	0.52
457532.93	4208583.07	1122.43	457532.54	4208583.63	1124.00	0.39	-0.56	-1.57	0.16	0.31	0.46	0.68	1.57	0.46	2.46
457533.46	4208578.60	1122.46	457533.16	4208578.88	1124.00	0.30	-0.27	-1.54	0.09	0.07	0.16	0.40	1.54	0.16	2.37
457534.11	4208740.81	1124.82	457533.96	4208740.75	1124.00	0.14	0.05	0.82	0.02	0.00	0.02	0.15	0.82	0.02	0.67
457558.70	4208357.05	1118.22	457559.04	4208357.43	1114.49	-0.33	-0.38	3.74	0.11	0.14	0.25	0.50	3.74	0.25	13.95
457560.06	4208007.07	1121.22	457560.03	4208006.75	1120.00	0.03	0.32	1.21	0.00	0.10	0.10	0.32	1.21	0.10	1.48

457569.44	4209907.77	1124.89	457569.19	4209908.13	1122.00	0.26	-0.35	2.89	0.07	0.12	0.19	0.44	2.89	0.19	8.37
457576.03	4210373.17	1128.36	457576.23	4210373.03	1125.00	-0.19	0.15	3.36	0.04	0.02	0.06	0.24	3.36	0.06	11.27
457576.63	4210443.80	1129.19	457576.76	4210443.85	1126.00	-0.13	-0.05	3.19	0.02	0.00	0.02	0.14	3.19	0.02	10.20
457577.44	4210523.89	1130.05	457577.71	4210524.18	1126.00	-0.28	-0.29	4.05	0.08	0.08	0.16	0.40	4.05	0.16	16.40
457579.85	4208304.00	1113.24	457579.85	4208304.01	1111.80	0.00	-0.01	1.44	0.00	0.00	0.00	0.01	1.44	0.00	2.08
457580.75	4208164.56	1103.68	457580.59	4208164.65	1102.93	0.16	-0.10	0.74	0.03	0.01	0.04	0.19	0.74	0.04	0.56
457580.76	4210994.84	1133.30	457581.36	4210994.15	1128.00	-0.60	0.69	5.30	0.36	0.47	0.83	0.91	5.30	0.83	28.08
457581.40	4208451.13	1120.50	457581.29	4208451.25	1120.00	0.11	-0.12	0.50	0.01	0.01	0.03	0.16	0.50	0.03	0.25
457582.82	4210629.33	1131.58	457583.39	4210629.54	1127.12	-0.57	-0.21	4.46	0.32	0.04	0.37	0.60	4.46	0.37	19.88
457583.83	4212008.32	1127.78	457584.50	4212008.71	1122.00	-0.67	-0.39	5.78	0.44	0.15	0.60	0.77	5.78	0.60	33.40
457584.42	4210867.96	1133.49	457585.09	4210867.35	1129.00	-0.67	0.61	4.49	0.45	0.37	0.82	0.90	4.49	0.82	20.15
457586.54	4211484.15	1129.63	457586.73	4211483.69	1128.00	-0.18	0.46	1.63	0.03	0.21	0.24	0.49	1.63	0.24	2.64
457588.13	4209771.08	1124.32	457588.16	4209771.31	1122.00	-0.04	-0.23	2.32	0.00	0.05	0.06	0.23	2.32	0.06	5.37
457588.13	4210138.36	1126.15	457588.50	4210137.30	1122.00	-0.37	1.06	4.15	0.13	1.11	1.25	1.12	4.15	1.25	17.23
457588.51	4211108.36	1132.96	457589.21	4211108.54	1128.00	-0.70	-0.18	4.95	0.50	0.03	0.53	0.73	4.95	0.53	24.55
457589.91	4210273.38	1127.42	457589.98	4210273.13	1125.00	-0.07	0.26	2.42	0.00	0.07	0.07	0.27	2.42	0.07	5.84
457590.70	4211747.29	1126.49	457591.49	4211746.94	1121.00	-0.79	0.36	5.49	0.62	0.13	0.75	0.87	5.49	0.75	30.11
457600.45	4209447.75	1121.71	457600.28	4209447.88	1122.00	0.17	-0.12	-0.29	0.03	0.02	0.05	0.21	0.29	0.05	0.09
457602.80	4209627.31	1122.96	457602.89	4209627.30	1122.00	-0.09	0.01	0.96	0.01	0.00	0.01	0.09	0.96	0.01	0.93
457607.55	4209013.57	1122.30	457607.34	4209013.58	1123.00	0.21	0.00	-0.70	0.04	0.00	0.04	0.21	0.70	0.04	0.49
457615.72	4208429.12	1120.30	457615.85	4208429.25	1118.00	-0.13	-0.13	2.30	0.02	0.02	0.03	0.18	2.30	0.03	5.31
457616.24	4209516.53	1122.07	457616.09	4209516.39	1121.00	0.16	0.14	1.07	0.02	0.02	0.04	0.21	1.07	0.04	1.13
457621.54	4209384.46	1121.61	457621.24	4209384.10	1121.00	0.30	0.36	0.61	0.09	0.13	0.22	0.47	0.61	0.22	0.37
457642.47	4210645.33	1129.54	457642.78	4210645.69	1126.00	-0.30	-0.35	3.54	0.09	0.13	0.22	0.47	3.54	0.22	12.52
457679.80	4210011.01	1118.63	457679.36	4210011.46	1120.00	0.44	-0.46	-1.37	0.19	0.21	0.40	0.63	1.37	0.40	1.88
457681.06	4208533.79	1125.29	457681.15	4208534.20	1120.00	-0.09	-0.41	5.29	0.01	0.17	0.18	0.42	5.29	0.18	27.93
457683.99	4211854.86	1119.67	457683.19	4211855.21	1116.00	0.80	-0.35	3.67	0.64	0.12	0.76	0.87	3.67	0.76	13.46
457686.64	4211654.18	1123.27	457686.71	4211654.68	1120.00	-0.08	-0.50	3.27	0.01	0.25	0.25	0.50	3.27	0.25	10.71
457702.05	4208428.34	1118.02	457702.03	4208428.68	1116.00	0.02	-0.34	2.02	0.00	0.11	0.11	0.34	2.02	0.11	4.10
457709.25	4208464.69	1117.95	457709.31	4208464.80	1117.00	-0.07	-0.11	0.95	0.00	0.01	0.02	0.13	0.95	0.02	0.90
457719.56	4209385.22	1117.73	457719.56	4209385.10	1120.00	0.00	0.12	-2.27	0.00	0.01	0.01	0.12	2.27	0.01	5.14
457741.80	4208166.33	1103.81	457742.10	4208166.24	1102.00	-0.30	0.09	1.81	0.09	0.01	0.10	0.31	1.81	0.10	3.28
457742.11	4208628.36	1120.61	457742.33	4208628.45	1119.00	-0.22	-0.09	1.61	0.05	0.01	0.05	0.23	1.61	0.05	2.59
457743.36	4211102.15	1125.19	457744.08	4211101.79	1122.00	-0.71	0.36	3.19	0.51	0.13	0.64	0.80	3.19	0.64	10.20
457746.39	4209046.40	1121.14	457747.00	4209046.76	1117.26	-0.61	-0.36	3.88	0.37	0.13	0.50	0.71	3.88	0.50	15.09
457746.99	4210866.88	1125.67	457746.91	4210866.94	1124.00	0.08	-0.06	1.67	0.01	0.00	0.01	0.10	1.67	0.01	2.80
457747.67	4210532.03	1125.96	457747.80	4210532.10	1124.00	-0.13	-0.07	1.96	0.02	0.00	0.02	0.15	1.96	0.02	3.83
457750.08	4210732.14	1126.76	457750.76	4210731.49	1123.00	-0.68	0.65	3.76	0.47	0.42	0.89	0.94	3.76	0.89	14.14
457779.09	4208462.58	1116.90	457779.28	4208462.83	1115.00	-0.18	-0.24	1.90	0.03	0.06	0.09	0.30	1.90	0.09	3.59
457779.52	4210398.42	1123.94	457779.83	4210398.39	1122.00	-0.30	0.03	1.94	0.09	0.00	0.09	0.31	1.94	0.09	3.75
457784.24	4208898.76	1121.04	457784.70	4208898.70	1118.00	-0.46	0.05	3.04	0.21	0.00	0.21	0.46	3.04	0.21	9.22
457786.89	4209432.22	1117.63	457786.64	4209432.28	1118.00	0.25	-0.05	-0.37	0.06	0.00	0.07	0.26	0.37	0.07	0.14
457792.06	4209627.47	1119.42	457792.60	4209628.05	1115.11	-0.54	-0.58	4.31	0.29	0.34	0.63	0.79	4.31	0.63	18.55
457798.30	4210125.04	1122.09	457798.74	4210124.66	1120.00	-0.43	0.37	2.09	0.19	0.14	0.33	0.57	2.09	0.33	4.35
457811.31	4208794.39	1120.63	457811.50	4208794.14	1119.09	-0.19	0.25	1.54	0.04	0.06	0.10	0.32	1.54	0.10	2.38
457814.03	4208722.26	1119.76	457813.94	4208722.23	1119.00	0.09	0.04	0.76	0.01	0.00	0.01	0.10	0.76	0.01	0.57
457816.04	4208796.72	1120.63	457815.94	4208796.46	1119.00	0.10	0.26	1.63	0.01	0.07	0.08	0.28	1.63	0.08	2.65
457817.29	4209943.95	1118.63	457818.36	4209944.66	1115.00	-1.07	-0.72	3.63	1.14	0.51	1.65	1.29	3.63	1.65	13.15
457835.80	4208170.32	1103.72	457835.93	4208170.36	1103.00	-0.13	-0.04	0.72	0.02	0.00	0.02	0.14	0.72	0.02	0.52
457854.26	4208610.18	1118.46	457854.84	4208609.31	1115.83	-0.58	0.87	2.62	0.33	0.76	1.09	1.04	2.62	1.09	6.87
457858.48	4208517.12	1116.15	457858.98	4208517.53	1114.00	-0.49	-0.41	2.14	0.25	0.17	0.41	0.64	2.14	0.41	4.60
457869.03	4208153.92	1104.93	457869.83	4208153.69	1102.00	-0.79	0.23	2.93	0.63	0.05	0.68	0.83	2.93	0.68	8.59
457875.41	4208429.62	1114.29	457875.88	4208429.84	1112.00	-0.46	-0.21	2.29	0.21	0.05	0.26	0.51	2.29	0.26	5.26
457891.76	4208696.72	1119.12	457891.54	4208696.88	1116.00	0.22	-0.16	3.12	0.05	0.02	0.07	0.27	3.12	0.07	9.72
457893.90	4208154.98	1105.32	457894.68	4208154.74	1101.00	-0.77	0.24	4.32	0.60	0.06	0.65	0.81	4.32	0.65	18.65
457894.89	4208304.22	1110.56	457895.11	4208304.34	1109.00	-0.22	-0.12	1.56	0.05	0.01	0.06	0.25	1.56	0.06	2.42
												87.11	363.34	53.19	990.29
														0.27	5.00

OH	**0.438**	**1.826**
KOH	**0.518**	**2.236**

EK-D Stereo Model Koordinatları İle SRTM Verileri Kullanılarak 90 m. Aralıklı Oluşturulan SYM'den Üretilen Ortofotonun Koordinatlarının Karşılaştırılması

STEREO			AUTOCOR												
X	Y	Z	X	Y	Z	dx	dy	dz	dx2	dy2	dp2	dp	IdzI	dp2	IdzI2
456268.09	4207668.85	1141.04	456269.03	4207668.69	1143.23	-0.93	0.16	-2.19	0.87	0.02	0.90	0.95	2.19	0.90	4.80
456271.55	4207458.55	1117.77	456272.50	4207458.95	1120.03	-0.95	-0.40	-2.26	0.90	0.16	1.07	1.03	2.26	1.07	5.10
456314.10	4208086.51	1156.36	456312.54	4208087.19	1155.54	1.57	-0.68	0.81	2.46	0.46	2.92	1.71	0.81	2.92	0.66
456317.18	4207861.01	1147.61	456317.65	4207860.74	1151.00	-0.47	0.27	-3.39	0.22	0.07	0.29	0.54	3.39	0.29	11.51
456322.46	4208241.61	1162.24	456323.18	4208241.65	1163.40	-0.72	-0.04	-1.16	0.52	0.00	0.52	0.72	1.16	0.52	1.34
456335.83	4208462.21	1153.38	456335.64	4208462.99	1158.52	0.19	-0.78	-5.14	0.04	0.61	0.64	0.80	5.14	0.64	26.41
456338.25	4211134.70	1169.64	456338.99	4211135.25	1171.40	-0.74	-0.55	-1.77	0.54	0.31	0.85	0.92	1.77	0.85	3.12
456365.83	4208785.87	1125.66	456365.43	4208786.71	1131.18	0.40	-0.85	-5.52	0.16	0.72	0.88	0.94	5.52	0.88	30.49
456383.05	4210735.88	1158.31	456384.53	4210737.15	1161.00	-1.48	-1.27	-2.69	2.19	1.61	3.79	1.95	2.69	3.79	7.26
456383.27	4210580.44	1157.87	456382.55	4210579.95	1159.09	0.72	0.49	-1.22	0.52	0.24	0.76	0.87	1.22	0.76	1.49
456387.78	4210996.00	1164.30	456388.79	4210996.54	1164.35	-1.00	-0.53	-0.05	1.01	0.29	1.29	1.14	0.05	1.29	0.00
456408.96	4209133.54	1158.44	456408.94	4209133.63	1158.38	0.03	-0.08	0.06	0.00	0.01	0.01	0.09	0.06	0.01	0.00
456412.63	4210445.67	1166.59	456412.66	4210445.69	1166.36	-0.03	-0.01	0.23	0.00	0.00	0.00	0.03	0.23	0.00	0.05
456426.98	4211725.15	1177.75	456427.59	4211725.78	1179.88	-0.60	-0.63	-2.13	0.36	0.39	0.76	0.87	2.13	0.76	4.54
456464.49	4208083.64	1151.59	456465.09	4208083.99	1152.33	-0.60	-0.35	-0.74	0.36	0.12	0.48	0.69	0.74	0.48	0.55
456487.04	4207512.61	1119.97	456486.19	4207512.41	1117.64	0.86	0.20	2.33	0.73	0.04	0.77	0.88	2.33	0.77	5.44
456490.54	4211641.48	1174.57	456491.09	4211640.60	1175.00	-0.55	0.88	-0.43	0.30	0.77	1.07	1.04	0.43	1.07	0.18
456514.16	4210870.46	1157.43	456515.19	4210871.39	1159.40	-1.02	-0.92	-1.97	1.05	0.85	1.90	1.38	1.97	1.90	3.90
456514.33	4211663.59	1173.27	456514.94	4211663.85	1175.00	-0.61	-0.26	-1.73	0.37	0.07	0.44	0.66	1.73	0.44	2.99
456539.66	4211470.38	1180.97	456540.13	4211469.00	1179.20	-0.46	1.38	1.78	0.21	1.90	2.11	1.45	1.78	2.11	3.15
456556.65	4210373.32	1158.44	456557.48	4210372.94	1161.52	-0.82	0.38	-3.08	0.68	0.15	0.82	0.91	3.08	0.82	9.47
456564.99	4211065.58	1166.77	456565.40	4211065.85	1167.28	-0.41	-0.27	-0.51	0.17	0.07	0.24	0.49	0.51	0.24	0.26
456566.40	4207870.62	1142.37	456566.83	4207871.23	1143.05	-0.42	-0.60	-0.69	0.18	0.36	0.54	0.74	0.69	0.54	0.47
456569.51	4208186.85	1145.26	456570.21	4208186.93	1148.64	-0.70	-0.07	-3.37	0.49	0.01	0.49	0.70	3.37	0.49	11.37
456580.95	4208515.45	1132.41	456581.59	4208515.11	1137.27	-0.63	0.33	-4.87	0.40	0.11	0.51	0.72	4.87	0.51	23.69
456621.27	4208966.56	1153.61	456621.69	4208966.58	1154.58	-0.42	-0.02	-0.97	0.18	0.00	0.18	0.42	0.97	0.18	0.93
456630.39	4209241.92	1155.78	456630.88	4209242.76	1157.78	-0.48	-0.84	-2.00	0.24	0.71	0.95	0.97	2.00	0.95	3.99
456633.23	4209908.34	1155.89	456634.09	4209908.23	1161.24	-0.86	0.11	-5.35	0.74	0.01	0.75	0.87	5.35	0.75	28.67
456638.85	4210707.50	1147.63	456639.59	4210706.54	1152.33	-0.74	0.96	-4.70	0.54	0.93	1.47	1.21	4.70	1.47	22.14
456652.76	4209725.21	1164.65	456652.44	4209725.26	1162.03	0.32	-0.05	2.61	0.10	0.00	0.11	0.33	2.61	0.11	6.83
456656.89	4207583.52	1119.05	456657.30	4207583.55	1121.14	-0.41	-0.03	-2.09	0.17	0.00	0.17	0.42	2.09	0.17	4.38
456666.07	4208799.40	1143.95	456665.60	4208799.60	1148.56	0.47	-0.20	-4.61	0.22	0.04	0.26	0.51	4.61	0.26	21.28
456669.23	4210500.59	1148.03	456669.44	4210500.66	1148.35	-0.20	-0.07	-0.32	0.04	0.01	0.05	0.22	0.32	0.05	0.10
456681.20	4210116.73	1154.20	456681.31	4210117.38	1156.24	-0.12	-0.65	-2.04	0.01	0.42	0.44	0.66	2.04	0.44	4.15
456686.65	4207788.94	1138.14	456686.76	4207790.14	1142.03	-0.12	-1.20	-3.89	0.01	1.43	1.44	1.20	3.89	1.44	15.13
456692.01	4209556.35	1152.92	456691.09	4209556.43	1158.41	0.93	-0.08	-5.49	0.86	0.01	0.86	0.93	5.49	0.86	30.17
456695.87	4208035.53	1141.93	456696.05	4208036.34	1142.62	-0.18	-0.81	-0.69	0.03	0.66	0.69	0.83	0.69	0.69	0.48
456696.29	4209357.24	1155.84	456695.39	4209357.45	1155.52	0.90	-0.21	0.32	0.81	0.04	0.85	0.92	0.32	0.85	0.10
456708.30	4211555.33	1168.90	456708.45	4211554.73	1166.42	-0.15	0.60	2.48	0.02	0.36	0.39	0.62	2.48	0.39	6.14
456735.22	4208178.48	1137.82	456735.79	4208178.03	1141.28	-0.56	0.46	-3.46	0.32	0.21	0.53	0.72	3.46	0.53	11.95
456745.20	4211521.57	1167.41	456745.08	4211521.93	1167.84	0.13	-0.36	-0.44	0.02	0.13	0.14	0.38	0.44	0.14	0.19
456753.26	4211356.24	1167.67	456752.78	4211357.15	1170.38	0.48	-0.91	-2.72	0.23	0.83	1.06	1.03	2.72	1.06	7.37
456760.68	4208403.56	1128.96	456761.06	4208403.10	1133.12	-0.39	0.46	-4.16	0.15	0.21	0.36	0.60	4.16	0.36	17.27
456783.73	4210343.53	1147.80	456783.91	4210343.95	1149.04	-0.18	-0.42	-1.23	0.03	0.18	0.21	0.46	1.23	0.21	1.52
456792.34	4208853.83	1145.67	456791.29	4208853.61	1148.00	1.05	0.22	-2.33	1.10	0.05	1.15	1.07	2.33	1.15	5.43
456792.90	4211746.03	1169.92	456793.21	4211745.16	1163.85	-0.31	0.87	6.08	0.10	0.76	0.85	0.92	6.08	0.85	36.94
456801.02	4211940.24	1170.81	456800.76	4211940.56	1172.27	0.26	-0.32	-1.45	0.07	0.10	0.17	0.41	1.45	0.17	2.11
456816.30	4210578.93	1144.28	456816.46	4210579.25	1144.53	-0.16	-0.32	-0.24	0.03	0.10	0.13	0.36	0.24	0.13	0.06
456816.63	4208741.64	1138.44	456817.26	4208741.74	1143.10	-0.63	-0.10	-4.65	0.40	0.01	0.41	0.64	4.65	0.41	21.66
456816.80	4209995.02	1145.35	456816.10	4209995.74	1147.00	0.70	-0.72	-1.65	0.49	0.51	1.00	1.00	1.65	1.00	2.72
456819.30	4210933.87	1148.23	456819.36	4210934.63	1152.26	-0.07	-0.75	-4.03	0.00	0.56	0.57	0.75	4.03	0.57	16.23
456865.84	4209465.98	1145.00	456865.94	4209466.23	1146.60	-0.10	-0.25	-1.60	0.01	0.06	0.07	0.27	1.60	0.07	2.57
456867.37	4209631.23	1141.38	456867.60	4209631.96	1143.57	-0.23	-0.73	-2.19	0.06	0.53	0.59	0.77	2.19	0.59	4.79
456872.63	4211213.02	1158.44	456873.34	4211213.63	1160.00	-0.71	-0.60	-1.56	0.51	0.36	0.87	0.93	1.56	0.87	2.43
456874.27	4207523.41	1105.00	456873.89	4207523.54	1110.29	0.38	-0.13	-5.29	0.15	0.02	0.16	0.40	5.29	0.16	27.93
456890.74	4207871.30	1137.65	456891.15	4207871.48	1137.40	-0.42	-0.17	0.25	0.17	0.03	0.20	0.45	0.25	0.20	0.06
456892.50	4209845.43	1142.44	456892.61	4209845.19	1143.78	-0.12	0.24	-1.34	0.01	0.06	0.07	0.27	1.34	0.07	1.79
456967.59	4211544.40	1155.39	456968.20	4211543.75	1158.70	-0.61	0.65	-3.32	0.37	0.42	0.79	0.89	3.32	0.79	11.00
456971.20	4211035.88	1146.41	456971.63	4211036.53	1151.15	-0.42	-0.65	-4.74	0.18	0.42	0.60	0.77	4.74	0.60	22.44
456973.97	4210446.11	1138.39	456973.69	4210446.43	1142.16	0.28	-0.32	-3.77	0.08	0.10	0.18	0.43	3.77	0.18	14.18
456974.55	4207689.73	1124.29	456973.50	4207688.88	1130.11	1.05	0.86	-5.82	1.11	0.73	1.84	1.36	5.82	1.84	33.90
456979.11	4207841.26	1131.92	456978.94	4207841.86	1133.10	0.17	-0.60	-1.18	0.03	0.37	0.39	0.63	1.18	0.39	1.39
456979.99	4207922.43	1131.54	456979.98	4207923.06	1133.07	0.01	-0.63	-1.52	0.00	0.40	0.40	0.63	1.52	0.40	2.32
457014.64	4210715.89	1140.74	457014.04	4210716.56	1144.97	0.61	-0.67	-4.23	0.37	0.45	0.82	0.90	4.23	0.82	17.94
457045.51	4208206.56	1133.56	457045.68	4208206.80	1134.11	-0.16	-0.24	-0.56	0.03	0.06	0.09	0.29	0.56	0.09	0.31
457047.27	4210883.68	1141.81	457046.64	4210884.55	1145.26	0.63	-0.88	-3.46	0.40	0.77	1.17	1.08	3.46	1.17	11.96
457048.16	4211161.55	1146.70	457047.90	4211161.65	1149.35	0.26	-0.10	-2.65	0.07	0.01	0.08	0.28	2.65	0.08	7.02
457052.09	4208845.27	1136.44	457052.50	4208845.46	1141.40	-0.41	-0.19	-4.96	0.17	0.04	0.21	0.46	4.96	0.21	24.60
457054.07	4208046.02	1130.54	457053.99	4208045.48	1132.87	0.08	0.54	-2.32	0.01	0.29	0.30	0.55	2.32	0.30	5.39
457054.34	4211382.60	1151.91	457055.19	4211381.93	1152.62	-0.85	0.67	-0.71	0.72	0.46	1.17	1.08	0.71	1.17	0.50
457054.53	4210290.57	1136.75	457053.86	4210290.98	1140.34	0.67	-0.41	-3.59	0.44	0.16	0.61	0.78	3.59	0.61	12.85

457054.77	4208560.29	1127.79	457054.65	4208560.66	1129.19	0.12	-0.37	-1.40	0.01	0.14	0.15	0.39	1.40	0.15	1.96
457056.11	4210095.07	1137.42	457055.93	4210095.51	1139.54	0.18	-0.45	-2.12	0.03	0.20	0.23	0.48	2.12	0.23	4.48
457060.66	4208433.28	1113.47	457061.05	4208433.10	1118.87	-0.39	0.18	-5.40	0.15	0.03	0.18	0.43	5.40	0.18	29.14
457068.94	4208995.99	1135.89	457068.44	4208996.01	1137.25	0.51	-0.03	-1.36	0.26	0.00	0.26	0.51	1.36	0.26	1.86
457072.64	4209353.04	1131.39	457071.58	4209353.83	1137.01	1.07	-0.79	-5.62	1.14	0.62	1.76	1.33	5.62	1.76	31.60
457075.56	4209539.64	1131.31	457075.25	4209539.24	1136.77	0.31	0.41	-5.46	0.10	0.16	0.26	0.51	5.46	0.26	29.77
457080.95	4209722.78	1133.15	457080.38	4209722.98	1136.74	0.57	-0.19	-3.59	0.32	0.04	0.36	0.60	3.59	0.36	12.88
457092.71	4209933.66	1136.64	457092.61	4209934.28	1137.12	0.10	-0.62	-0.49	0.01	0.38	0.39	0.63	0.49	0.39	0.24
457098.73	4209179.68	1131.55	457097.88	4209178.81	1136.51	0.86	0.87	-4.96	0.73	0.75	1.48	1.22	4.96	1.48	24.60
457109.91	4211283.55	1145.79	457108.44	4211284.51	1147.84	1.48	-0.97	-2.06	2.18	0.94	3.11	1.76	2.06	3.11	4.24
457132.91	4207364.60	1093.09	457132.48	4207364.50	1098.95	0.43	0.10	-5.87	0.19	0.01	0.20	0.44	5.87	0.20	34.40
457137.16	4207743.07	1122.73	457137.76	4207742.95	1121.58	-0.60	0.12	1.15	0.36	0.01	0.38	0.61	1.15	0.38	1.32
457142.08	4209682.87	1131.01	457141.30	4209682.69	1134.25	0.78	0.18	-3.24	0.61	0.03	0.64	0.80	3.24	0.64	10.53
457159.54	4209687.20	1130.74	457158.39	4209687.30	1133.49	1.15	-0.10	-2.75	1.32	0.01	1.33	1.15	2.75	1.33	7.58
457169.85	4208083.12	1130.22	457169.63	4208083.29	1132.30	0.22	-0.17	-2.08	0.05	0.03	0.08	0.28	2.08	0.08	4.31
457172.03	4210582.15	1137.70	457171.38	4210581.73	1140.52	0.66	0.42	-2.82	0.43	0.18	0.61	0.78	2.82	0.61	7.95
457178.95	4211084.11	1143.11	457178.24	4211084.33	1143.99	0.72	-0.21	-0.88	0.51	0.04	0.56	0.75	0.88	0.56	0.78
457179.53	4208027.29	1128.77	457178.28	4208028.04	1133.23	1.25	-0.75	-4.46	1.56	0.56	2.12	1.46	4.46	2.12	19.93
457199.61	4210923.39	1140.23	457198.60	4210924.20	1143.95	1.01	-0.81	-3.71	1.02	0.65	1.67	1.29	3.71	1.67	13.79
457201.38	4211765.03	1147.47	457202.70	4211764.58	1149.41	-1.32	0.46	-1.93	1.74	0.21	1.95	1.40	1.93	1.95	3.74
457209.38	4210341.12	1134.42	457210.50	4210341.23	1138.79	-1.12	-0.10	-4.37	1.25	0.01	1.26	1.12	4.37	1.26	19.12
457214.29	4211182.96	1141.87	457213.63	4211182.41	1144.04	0.66	0.54	-2.17	0.44	0.30	0.74	0.86	2.17	0.74	4.70
457216.08	4208351.37	1111.44	457215.09	4208352.31	1113.00	0.99	-0.94	-1.57	0.98	0.89	1.87	1.37	1.57	1.87	2.45
457218.65	4208945.19	1128.15	457217.78	4208945.25	1131.36	0.87	-0.06	-3.21	0.76	0.00	0.76	0.87	3.21	0.76	10.32
457220.29	4208741.41	1129.00	457219.26	4208740.89	1132.47	1.03	0.52	-3.47	1.06	0.27	1.33	1.15	3.47	1.33	12.04
457227.32	4208587.47	1130.45	457226.79	4208587.75	1131.61	0.53	-0.29	-1.16	0.28	0.08	0.36	0.60	1.16	0.36	1.35
457240.56	4209949.97	1133.16	457242.18	4209950.13	1137.50	-1.62	-0.16	-4.34	2.62	0.03	2.64	1.63	4.34	2.64	18.83
457245.77	4209253.66	1125.49	457246.73	4209254.38	1126.97	-0.96	-0.72	-1.48	0.92	0.52	1.44	1.20	1.48	1.44	2.19
457272.04	4210217.62	1132.31	457272.21	4210218.78	1137.09	-0.17	-1.15	-4.79	0.03	1.33	1.36	1.17	4.79	1.36	22.92
457283.71	4210965.41	1139.85	457283.41	4210966.28	1143.66	0.30	-0.86	-3.81	0.09	0.75	0.83	0.91	3.81	0.83	14.54
457287.75	4210390.67	1133.52	457287.80	4210390.50	1137.11	-0.05	0.17	-3.59	0.00	0.03	0.03	0.18	3.59	0.03	12.88
457291.28	4209578.36	1126.79	457292.33	4209578.54	1129.12	-1.04	-0.18	-2.33	1.08	0.03	1.12	1.06	2.33	1.12	5.43
457308.72	4209448.73	1125.35	457308.11	4209448.94	1127.01	0.60	-0.21	-1.66	0.36	0.04	0.41	0.64	1.66	0.41	2.74
457322.67	4209667.07	1126.95	457322.74	4209667.45	1130.19	-0.07	-0.38	-3.24	0.01	0.14	0.15	0.39	3.24	0.15	10.48
457338.78	4209062.29	1125.76	457338.68	4209062.81	1128.00	0.11	-0.52	-2.24	0.01	0.27	0.28	0.53	2.24	0.28	5.02
457358.83	4210895.02	1137.70	457358.71	4210894.03	1139.37	0.12	0.99	-1.68	0.01	0.98	1.00	1.00	1.68	1.00	2.81
457364.47	4209502.26	1124.32	457364.49	4209502.94	1127.96	-0.02	-0.68	-3.64	0.00	0.46	0.46	0.68	3.64	0.46	13.25
457378.31	4208788.62	1126.34	457378.13	4208789.40	1126.87	0.18	-0.78	-0.53	0.03	0.60	0.64	0.80	0.53	0.64	0.28
457379.25	4211042.59	1137.77	457379.04	4211042.75	1139.52	0.21	-0.16	-1.75	0.04	0.02	0.07	0.26	1.75	0.07	3.06
457391.66	4208320.05	1113.41	457391.84	4208320.89	1115.00	-0.17	-0.83	-1.59	0.03	0.70	0.73	0.85	1.59	0.73	2.52
457395.54	4210774.51	1135.47	457396.75	4210774.55	1135.00	-1.21	-0.04	0.47	1.46	0.00	1.47	1.21	0.47	1.47	0.22
457396.45	4211336.33	1136.02	457396.79	4211335.54	1139.10	-0.34	0.79	-3.08	0.11	0.63	0.74	0.86	3.08	0.74	9.49
457397.43	4209334.34	1122.83	457397.23	4209334.85	1124.44	0.20	-0.51	-1.61	0.04	0.26	0.30	0.55	1.61	0.30	2.58
457399.54	4209099.92	1124.77	457399.33	4209100.20	1127.99	0.21	-0.29	-3.22	0.04	0.08	0.13	0.35	3.22	0.13	10.39
457399.85	4209335.08	1122.83	457400.01	4209335.55	1124.38	-0.16	-0.47	-1.55	0.03	0.23	0.25	0.50	1.55	0.25	2.39
457405.79	4208035.51	1123.52	457405.68	4208035.78	1125.02	0.12	-0.27	-1.50	0.01	0.07	0.09	0.29	1.50	0.09	2.25
457412.98	4209929.43	1129.23	457412.68	4209929.26	1131.01	0.31	0.17	-1.78	0.10	0.03	0.12	0.35	1.78	0.12	3.17
457414.03	4210158.66	1129.61	457414.50	4210158.76	1133.93	-0.47	-0.10	-4.32	0.23	0.01	0.24	0.49	4.32	0.24	18.65
457414.71	4208397.90	1119.32	457414.63	4208398.24	1116.19	0.08	-0.34	3.12	0.01	0.12	0.12	0.35	3.12	0.12	9.74
457423.05	4207830.17	1109.80	457422.59	4207831.75	1115.15	0.47	-1.58	-5.35	0.22	2.50	2.72	1.65	5.35	2.72	28.65
457428.52	4211515.15	1132.36	457428.15	4211515.94	1135.21	0.37	-0.79	-2.85	0.14	0.62	0.76	0.87	2.85	0.76	8.12
457445.78	4208633.42	1125.47	457445.63	4208634.09	1127.65	0.16	-0.67	-2.18	0.03	0.45	0.48	0.69	2.18	0.48	4.76
457449.14	4209794.81	1125.57	457449.56	4209795.74	1128.00	-0.43	-0.93	-2.43	0.18	0.87	1.05	1.02	2.43	1.05	5.89
457459.51	4208224.84	1106.47	457459.08	4208224.84	1111.47	0.44	0.00	-5.01	0.19	0.00	0.19	0.44	5.01	0.19	25.08
457463.88	4209497.08	1121.36	457463.41	4209497.94	1126.28	0.47	-0.86	-4.92	0.22	0.74	0.96	0.98	4.92	0.96	24.20
457490.55	4211276.58	1134.02	457490.29	4211276.78	1135.76	0.26	-0.20	-1.73	0.07	0.04	0.11	0.33	1.73	0.11	3.01
457517.58	4209117.45	1123.76	457517.35	4209117.40	1125.05	0.23	0.05	-1.29	0.05	0.00	0.05	0.23	1.29	0.05	1.65
457526.60	4209015.67	1123.78	457526.26	4209015.81	1124.34	0.34	-0.14	-0.56	0.12	0.02	0.13	0.37	0.56	0.13	0.32
457530.30	4208982.91	1124.28	457530.14	4208983.00	1124.77	0.17	-0.09	-0.49	0.03	0.01	0.04	0.19	0.49	0.04	0.24
457532.93	4208583.07	1122.43	457532.35	4208583.94	1125.33	0.58	-0.87	-2.90	0.34	0.76	1.09	1.05	2.90	1.09	8.42
457533.46	4208578.60	1122.46	457533.08	4208579.43	1125.30	0.39	-0.82	-2.84	0.15	0.68	0.82	0.91	2.84	0.82	8.06
457534.11	4208740.81	1124.82	457534.01	4208741.39	1125.41	0.09	-0.58	-0.59	0.01	0.34	0.35	0.59	0.59	0.35	0.35
457558.70	4208357.05	1118.22	457558.84	4208357.14	1117.00	-0.13	-0.09	1.22	0.02	0.01	0.03	0.16	1.22	0.03	1.49
457560.06	4208007.07	1121.22	457559.90	4208007.38	1120.06	0.16	-0.30	1.16	0.03	0.09	0.12	0.34	1.16	0.12	1.34
457569.44	4209907.77	1124.89	457569.73	4209907.49	1125.98	-0.28	0.29	-1.09	0.08	0.08	0.16	0.40	1.09	0.16	1.18
457576.03	4210373.17	1128.36	457575.36	4210373.35	1131.74	0.67	-0.18	-3.38	0.45	0.03	0.48	0.69	3.38	0.48	11.45
457576.63	4210443.80	1129.19	457576.14	4210443.75	1131.91	0.49	0.04	-2.72	0.24	0.00	0.24	0.49	2.72	0.24	7.37
457577.44	4210523.89	1130.05	457577.13	4210523.84	1132.25	0.31	0.05	-2.20	0.10	0.00	0.10	0.32	2.20	0.10	4.82
457580.75	4208164.56	1103.68	457579.83	4208164.74	1108.38	0.92	-0.18	-4.70	0.85	0.03	0.89	0.94	4.70	0.89	22.10
457580.76	4210994.84	1133.30	457580.76	4210994.76	1133.33	0.00	0.07	-0.03	0.00	0.01	0.01	0.07	0.03	0.01	0.00
457581.40	4208451.13	1120.50	457581.21	4208451.15	1120.16	0.19	-0.02	0.34	0.03	0.00	0.04	0.19	0.34	0.04	0.12
457582.82	4210629.33	1131.58	457582.48	4210629.05	1133.31	0.35	0.28	-1.73	0.12	0.08	0.20	0.44	1.73	0.20	2.98
457583.83	4212008.32	1127.78	457583.43	4212008.30	1127.97	0.41	0.02	-0.19	0.17	0.00	0.17	0.41	0.19	0.17	0.04
457584.42	4210867.96	1133.49	457584.23	4210868.10	1134.00	0.19	-0.14	-0.51	0.04	0.02	0.06	0.24	0.51	0.06	0.26
457586.12	4211320.72	1131.51	457585.69	4211320.60	1133.50	0.43	0.12	-1.99	0.18	0.01	0.20	0.45	1.99	0.20	3.96
457586.54	4211484.15	1129.63	457586.15	4211484.99	1131.67	0.39	-0.84	-2.05	0.15	0.71	0.86	0.93	2.05	0.86	4.19
457586.97	4210746.94	1132.84	457586.60	4210747.35	1134.00	0.37	-0.41	-1.16	0.13	0.17	0.31	0.55	1.16	0.31	1.36
457588.13	4209771.08	1124.32	457587.78	4209771.00	1125.40	0.35	0.08	-1.08	0.12	0.01	0.13	0.36	1.08	0.13	1.17
457588.13	4210138.36	1126.15	457587.98	4210138.64	1127.03	0.16	-0.28	-0.88	0.02	0.08	0.11	0.32	0.88	0.11	0.78

457588.51	4211108.36	1132.96	457588.39	4211108.40	1132.75	0.12	-0.04	0.21	0.01	0.00	0.02	0.13	0.21	0.02	0.04
457589.91	4210273.38	1127.42	457589.33	4210273.89	1130.93	0.58	-0.50	-3.51	0.34	0.26	0.59	0.77	3.51	0.59	12.32
457590.70	4211747.29	1126.49	457590.61	4211747.65	1125.97	0.08	-0.36	0.51	0.01	0.13	0.13	0.37	0.51	0.13	0.26
457592.76	4210017.40	1124.96	457592.29	4210018.21	1127.24	0.47	-0.81	-2.29	0.22	0.66	0.88	0.94	2.29	0.88	5.23
457600.45	4209447.75	1121.71	457600.15	4209448.64	1121.99	0.30	-0.89	-0.28	0.09	0.78	0.87	0.94	0.28	0.87	0.08
457602.80	4209627.31	1122.96	457602.20	4209627.48	1126.29	0.60	-0.16	-3.32	0.36	0.03	0.38	0.62	3.32	0.38	11.04
457607.55	4209013.57	1122.30	457606.96	4209013.61	1125.15	0.59	-0.04	-2.84	0.34	0.00	0.34	0.59	2.84	0.34	8.09
457613.85	4208303.61	1118.31	457614.01	4208303.79	1117.00	-0.16	-0.18	1.31	0.03	0.03	0.06	0.24	1.31	0.06	1.72
457615.72	4208429.12	1120.30	457615.76	4208429.30	1119.19	-0.04	-0.18	1.11	0.00	0.03	0.04	0.19	1.11	0.04	1.24
457616.24	4209516.53	1122.07	457615.58	4209516.84	1123.82	0.67	-0.31	-1.75	0.45	0.10	0.55	0.74	1.75	0.55	3.08
457621.54	4209384.46	1121.61	457621.34	4209383.34	1121.54	0.20	1.12	0.07	0.04	1.25	1.29	1.14	0.07	1.29	0.01
457642.47	4210645.33	1129.54	457642.88	4210645.33	1132.31	-0.40	0.01	-2.77	0.16	0.00	0.16	0.40	2.77	0.16	7.70
457668.85	4209273.66	1121.02	457669.91	4209273.69	1120.52	-1.06	-0.03	0.50	1.13	0.00	1.13	1.06	0.50	1.13	0.25
457681.06	4208533.79	1120.29	457680.65	4208533.91	1122.30	0.41	-0.13	-2.01	0.17	0.02	0.18	0.43	2.01	0.18	4.04
457683.99	4211854.86	1119.67	457682.91	4211854.61	1124.48	1.07	0.25	-4.81	1.15	0.06	1.21	1.10	4.81	1.21	23.17
457686.64	4211654.18	1123.27	457686.10	4211653.96	1125.45	0.54	0.22	-2.17	0.29	0.05	0.34	0.58	2.17	0.34	4.72
457702.05	4208428.34	1118.02	457701.68	4208428.61	1119.72	0.37	-0.28	-1.69	0.14	0.08	0.22	0.46	1.69	0.22	2.87
457709.25	4208464.69	1117.95	457708.71	4208464.83	1120.20	0.53	-0.14	-2.25	0.29	0.02	0.31	0.55	2.25	0.31	5.07
457719.56	4209385.22	1117.73	457719.78	4209385.06	1119.73	-0.21	0.16	-2.00	0.05	0.03	0.07	0.27	2.00	0.07	3.98
457741.80	4208166.33	1103.81	457742.38	4208166.74	1108.13	-0.58	-0.41	-4.32	0.33	0.17	0.50	0.71	4.32	0.50	18.64
457742.11	4208628.36	1120.61	457744.20	4208628.43	1123.42	-2.09	-0.06	-2.81	4.37	0.00	4.37	2.09	2.81	4.37	7.92
457743.36	4211102.15	1125.19	457742.59	4211102.30	1127.40	0.77	-0.15	-2.20	0.60	0.02	0.62	0.79	2.20	0.62	4.86
457746.39	4209046.40	1121.14	457745.78	4209046.43	1123.34	0.62	-0.02	-2.20	0.38	0.00	0.38	0.62	2.20	0.38	4.84
457746.99	4210866.88	1125.67	457746.66	4210867.69	1129.16	0.33	-0.81	-3.48	0.11	0.66	0.77	0.88	3.48	0.77	12.14
457747.67	4210532.03	1125.96	457747.05	4210532.09	1127.67	0.62	-0.06	-1.71	0.39	0.00	0.39	0.62	1.71	0.39	2.94
457750.08	4210732.14	1126.76	457750.85	4210731.45	1130.95	-0.77	0.69	-4.19	0.59	0.47	1.07	1.03	4.19	1.07	17.58
457779.09	4208462.58	1116.90	457778.19	4208462.16	1120.00	0.91	0.42	-3.10	0.82	0.18	1.00	1.00	3.10	1.00	9.63
457779.52	4210398.42	1123.94	457778.66	4210398.51	1126.00	0.86	-0.09	-2.06	0.74	0.01	0.75	0.86	2.06	0.75	4.26
457784.24	4208898.76	1121.04	457783.55	4208899.03	1123.28	0.69	-0.27	-2.24	0.48	0.07	0.55	0.74	2.24	0.55	5.04
457786.89	4209432.22	1117.63	457786.95	4209431.38	1120.63	-0.06	0.85	-3.00	0.00	0.72	0.72	0.85	3.00	0.72	9.00
457792.06	4209627.47	1119.42	457790.89	4209627.73	1123.16	1.17	-0.25	-3.75	1.37	0.07	1.44	1.20	3.75	1.44	14.03
457798.30	4210125.04	1122.09	457797.88	4210125.15	1122.95	0.43	-0.11	-0.87	0.18	0.01	0.20	0.44	0.87	0.20	0.75
457811.31	4208794.39	1120.63	457810.34	4208794.75	1123.41	0.97	-0.36	-2.78	0.94	0.13	1.07	1.03	2.78	1.07	7.74
457814.03	4208722.26	1119.76	457812.44	4208723.21	1124.48	1.59	-0.95	-4.72	2.52	0.90	3.43	1.85	4.72	3.43	22.32
457816.04	4208796.72	1120.63	457815.86	4208797.26	1123.22	0.17	-0.54	-2.59	0.03	0.29	0.33	0.57	2.59	0.33	6.72
457835.80	4208170.32	1103.72	457835.11	4208170.61	1108.75	0.68	-0.29	-5.03	0.47	0.08	0.55	0.74	5.03	0.55	25.25
457854.26	4208610.18	1118.46	457853.48	4208610.81	1120.69	0.79	-0.63	-2.24	0.62	0.40	1.01	1.01	2.24	1.01	5.01
457858.48	4208517.12	1116.15	457857.71	4208516.69	1118.53	0.77	0.43	-2.38	0.59	0.18	0.77	0.88	2.38	0.77	5.67
457865.46	4207934.12	1100.32	457865.88	4207933.80	1099.20	-0.42	0.32	1.13	0.18	0.10	0.28	0.53	1.13	0.28	1.27
457869.03	4208153.92	1104.93	457868.26	4208154.19	1107.19	0.77	-0.27	-2.26	0.59	0.07	0.66	0.81	2.26	0.66	5.10
457872.83	4208046.51	1102.90	457872.68	4208046.45	1103.28	0.15	0.06	-0.38	0.02	0.00	0.03	0.16	0.38	0.03	0.15
457875.41	4208429.62	1114.29	457874.30	4208429.26	1117.09	1.11	0.36	-2.80	1.24	0.13	1.37	1.17	2.80	1.37	7.85
457893.90	4208154.98	1105.32	457893.24	4208155.20	1106.82	0.67	-0.22	-1.50	0.44	0.05	0.49	0.70	1.50	0.49	2.26
												142.35	468.53	132.86	1581.69
														0.69	8.24

OH	**0.738**	**2.428**
KOH	**0.832**	**2.870**

EK-E Takeometrik Olarak Arazide Ölçümü Yapılan Nokta Koordinatları ile Otomatik Korelasyon ile 3 Metre Aralıklı Oluşturulan SYM'den Üretilen Ortofotonun Koordinatlarının Karşılaştırılması

AUTO 3 METRE			TAKEOMETRİK												
X	Y	Z	X	Y	X	dx	dy	dz	dx2	dy2	dp2	dp	IdzI	dp2	IdzI2
452748.25	4203989.25	1308.51	452744.29	4203986.25	1293.00	3.96	3.00	15.51	15.68	9.00	24.68	4.97	15.51	24.68	240.56
452749.00	4204513.50	1321.51	452747.94	4204509.85	1313.00	1.06	3.65	8.51	1.12	13.32	14.45	3.80	8.51	14.45	72.42
452878.50	4204509.50	1312.86	452874.64	4204506.01	1303.00	3.86	3.49	9.86	14.90	12.18	27.08	5.20	9.86	27.08	97.22
452925.50	4204706.50	1311.86	452920.16	4204702.74	1303.00	5.34	3.76	8.86	28.52	14.14	42.65	6.53	8.86	42.65	78.50
452935.25	4204174.25	1280.48	452930.99	4204168.80	1268.00	4.26	5.45	12.48	18.15	29.70	47.85	6.92	12.48	47.85	155.75
452977.00	4206008.75	1367.49	452974.33	4206006.03	1358.00	2.67	2.72	9.49	7.13	7.40	14.53	3.81	9.49	14.53	90.06
452979.50	4206617.50	1406.61	452974.38	4206614.00	1393.00	5.12	3.50	13.61	26.21	12.25	38.46	6.20	13.61	38.46	185.23
452998.75	4205003.25	1310.91	452996.91	4204997.70	1298.00	1.84	5.55	12.91	3.39	30.80	34.19	5.85	12.91	34.19	166.67
453000.25	4204011.50	1274.38	452998.45	4204007.90	1263.00	1.80	3.60	11.38	3.24	12.96	16.20	4.02	11.38	16.20	129.50
453007.25	4206437.00	1410.90	453005.19	4206435.11	1393.00	2.06	1.89	17.90	4.24	3.57	7.82	2.80	17.90	7.82	320.41
453017.00	4206821.00	1382.57	453013.67	4206815.65	1388.00	3.33	5.35	-5.43	11.09	28.62	39.71	6.30	5.43	39.71	29.48
453062.75	4205622.25	1387.65	453057.49	4205618.50	1373.00	5.26	3.75	14.65	27.67	14.06	41.73	6.46	14.65	41.73	214.62
453064.00	4204381.25	1305.86	453058.80	4204376.90	1298.00	5.20	4.35	7.86	27.04	18.92	45.96	6.78	7.86	45.96	61.78
453081.00	4205170.50	1313.09	453079.40	4205167.09	1298.00	1.60	3.41	15.09	2.56	11.63	14.19	3.77	15.09	14.19	227.71
453094.50	4204546.50	1315.01	453090.86	4204542.16	1308.00	3.64	4.34	7.01	13.25	18.84	32.09	5.66	7.01	32.09	49.14
453115.25	4206102.00	1374.59	453113.45	4206098.65	1373.00	1.80	3.35	1.59	3.24	11.22	14.46	3.80	1.59	14.46	2.53
453118.00	4205393.75	1323.67	453114.62	4205388.84	1308.00	3.38	4.91	15.67	11.42	24.11	35.53	5.96	15.67	35.53	245.55
453124.50	4206314.50	1382.68	453120.56	4206312.46	1373.00	3.94	2.04	9.68	15.52	4.16	19.69	4.44	9.68	19.69	93.70
453136.50	4204273.25	1304.05	453131.25	4204269.47	1293.00	5.25	3.78	11.05	27.56	14.29	41.85	6.47	11.05	41.85	122.10
453146.00	4206676.75	1376.49	453144.32	4206672.26	1368.00	1.68	4.49	8.49	2.82	20.16	22.98	4.79	8.49	22.98	72.08
453145.25	4205271.25	1287.48	453143.31	4205268.82	1273.00	1.94	2.43	14.48	3.76	5.90	9.67	3.11	14.48	9.67	209.67
453148.75	4205496.75	1349.42	453143.35	4205493.16	1333.00	5.40	3.59	16.42	29.16	12.89	42.05	6.48	16.42	42.05	269.62
453157.50	4206544.00	1374.49	453155.58	4206542.40	1358.00	1.92	1.60	16.49	3.69	2.56	6.25	2.50	16.49	6.25	271.92
453164.75	4204430.50	1325.77	453163.34	4204425.40	1318.00	1.41	5.10	7.77	1.99	26.01	28.00	5.29	7.77	28.00	60.37
453180.75	4204880.00	1281.74	453175.67	4204875.77	1268.00	5.08	4.23	13.74	25.81	17.89	43.70	6.61	13.74	43.70	188.79
453188.75	4206806.25	1352.96	453185.00	4206799.60	1338.00	3.75	6.65	14.96	14.06	44.22	58.29	7.63	14.96	58.29	223.80
453192.50	4205995.75	1317.38	453188.07	4205991.22	1318.00	4.43	4.53	-0.62	19.62	20.52	40.15	6.34	0.62	40.15	0.38
453210.25	4205016.00	1290.69	453205.79	4205011.05	1278.00	4.46	4.95	12.69	19.89	24.50	44.39	6.66	12.69	44.39	161.04
453227.00	4205833.75	1363.71	453221.60	4205830.57	1348.00	5.40	3.18	15.71	29.16	10.11	39.27	6.27	15.71	39.27	246.80
453247.25	4205127.25	1296.36	453243.19	4205122.64	1278.00	4.06	4.61	18.36	16.48	21.25	37.74	6.14	18.36	37.74	337.09
453265.50	4205608.25	1364.39	453261.66	4205604.31	1348.00	3.84	3.94	16.39	14.75	15.52	30.27	5.50	16.39	30.27	268.63
453273.50	4206157.25	1375.01	453271.49	4206153.38	1368.00	2.01	3.87	7.01	4.04	14.98	19.02	4.36	7.01	19.02	49.14
453301.75	4203982.00	1247.42	453297.95	4203978.04	1238.00	3.80	3.96	9.42	14.44	15.68	30.12	5.49	9.42	30.12	88.74
453321.50	4206428.00	1352.09	453317.86	4206422.52	1338.00	3.64	5.48	14.09	13.25	30.03	43.28	6.58	14.09	43.28	198.53
453355.00	4206751.00	1319.31	453352.19	4206747.54	1318.00	2.81	3.46	1.31	7.90	11.97	19.87	4.46	1.31	19.87	1.72
453357.50	4205289.50	1309.99	453353.10	4205285.16	1298.00	4.40	4.34	11.99	19.36	18.84	38.20	6.18	11.99	38.20	143.76
453358.25	4204791.25	1311.47	453356.18	4204787.67	1298.00	2.07	3.58	13.47	4.28	12.82	17.10	4.14	13.47	17.10	181.44
453357.25	4206050.75	1338.28	453355.62	4206047.00	1338.00	1.63	3.75	0.28	2.66	14.06	16.72	4.09	0.28	16.72	0.08
453364.75	4205847.75	1322.15	453360.57	4205846.00	1313.00	4.18	1.75	9.15	17.47	3.06	20.53	4.53	9.15	20.53	83.72
453417.00	4204918.25	1282.19	453414.67	4204916.15	1268.00	2.33	2.10	14.19	5.43	4.41	9.84	3.14	14.19	9.84	201.36
453422.00	4204379.25	1312.81	453417.62	4204373.82	1298.00	4.38	5.43	14.81	19.18	29.48	48.67	6.98	14.81	48.67	219.34
453425.75	4206570.75	1318.43	453424.08	4206565.07	1313.00	1.67	5.68	5.43	2.79	32.26	35.05	5.92	5.43	35.05	29.48
453476.00	4206255.75	1367.64	453471.46	4206251.32	1363.00	4.54	4.43	4.64	20.61	19.62	40.24	6.34	4.64	40.24	21.53
453481.00	4206811.25	1300.21	453477.03	4206806.61	1298.00	3.97	4.64	2.21	15.76	21.53	37.29	6.11	2.21	37.29	4.88
453490.00	4204010.75	1232.73	453488.28	4204006.55	1218.00	1.72	4.20	14.73	2.96	17.64	20.60	4.54	14.73	20.60	216.97
453529.75	4205347.00	1307.12	453528.89	4205348.13	1293.00	0.86	-1.13	14.12	0.74	1.28	2.02	1.42	14.12	2.02	199.37
453568.00	4203921.50	1220.03	453566.18	4203915.69	1208.00	1.82	5.81	12.03	3.31	33.76	37.07	6.09	12.03	37.07	144.72
453585.75	4205841.25	1281.25	453583.04	4205837.72	1258.00	2.71	3.53	23.25	7.34	12.46	19.81	4.45	23.25	19.81	540.56
453626.75	4206415.25	1330.34	453622.55	4206410.11	1323.00	4.20	5.14	7.34	17.64	26.42	44.06	6.64	7.34	44.06	53.88
453723.75	4203862.50	1201.87	453721.80	4203859.53	1193.00	1.95	2.97	8.87	3.80	8.82	12.62	3.55	8.87	12.62	78.68
453726.75	4204421.75	1235.83	453722.53	4204417.82	1228.00	4.22	3.93	7.83	17.81	15.44	33.25	5.77	7.83	33.25	61.31
453740.75	4205575.00	1272.05	453736.65	4205571.37	1263.00	4.10	3.63	9.05	16.81	13.18	29.99	5.48	9.05	29.99	81.90
453784.75	4206730.75	1313.05	453780.95	4206726.50	1303.00	3.80	4.25	10.05	14.44	18.06	32.50	5.70	10.05	32.50	101.00
453810.00	4204254.00	1206.98	453806.74	4204251.79	1193.00	3.26	2.21	13.98	10.63	4.88	15.51	3.94	13.98	15.51	195.44
453836.50	4205159.75	1215.70	453832.48	4205159.06	1203.00	4.02	0.69	12.70	16.16	0.48	16.64	4.08	12.70	16.64	161.29
453847.75	4204247.75	1205.37	453845.04	4204244.15	1188.00	2.71	3.60	17.37	7.34	12.96	20.30	4.51	17.37	20.30	301.72
453849.00	4204831.00	1252.49	453845.01	4204827.43	1243.00	3.99	3.57	9.49	15.92	12.74	28.67	5.35	9.49	28.67	90.06
453918.00	4204048.50	1186.96	453914.14	4204044.28	1173.00	3.86	4.22	13.96	14.90	17.81	32.71	5.72	13.96	32.71	194.88
453932.75	4204454.00	1197.14	453930.94	4204449.72	1183.00	1.81	4.28	14.14	3.28	18.32	21.59	4.65	14.14	21.59	199.94
453935.50	4206558.25	1310.46	453932.15	4206553.98	1308.00	3.35	4.27	2.46	11.22	18.23	29.46	5.43	2.46	29.46	6.05
453963.00	4206364.00	1319.23	453960.26	4206359.79	1318.00	2.74	4.21	1.23	7.51	17.72	25.23	5.02	1.23	25.23	1.51
454018.00	4205798.75	1298.65	454013.44	4205793.19	1283.00	4.56	5.56	15.65	20.79	30.91	51.71	7.19	15.65	51.71	244.92
454022.75	4204656.00	1192.38	454020.36	4204654.24	1178.00	2.39	1.76	14.38	5.71	3.10	8.81	2.97	14.38	8.81	206.78
454030.25	4206808.00	1289.36	454026.92	4206803.94	1293.00	3.33	4.06	-3.64	11.09	16.48	27.57	5.25	3.64	27.57	13.25
454043.00	4205359.50	1222.15	454040.78	4205355.85	1208.00	2.22	3.65	14.15	4.93	13.32	18.25	4.27	14.15	18.25	200.22
454057.50	4206057.00	1309.29	454054.18	4206053.25	1308.00	3.32	3.75	1.29	11.02	14.06	25.08	5.01	1.29	25.08	1.66
454071.50	4204992.50	1223.80	454068.14	4204986.86	1215.16	3.36	5.64	8.64	11.29	31.81	43.10	6.56	8.64	43.10	74.65
454076.25	4203913.75	1179.31	454073.16	4203912.04	1163.00	3.09	1.71	16.31	9.55	2.92	12.47	3.53	16.31	12.47	266.02
454090.75	4204238.75	1174.09	454087.47	4204237.10	1158.00	3.28	1.65	16.09	10.76	2.72	13.48	3.67	16.09	13.48	258.89

454145.50	4204806.75	1209.57	454143.23	4204803.25	1201.80	2.27	3.50	7.77	5.15	12.25	17.40	4.17	7.77	17.40	60.37
454245.25	4206812.00	1291.03	454241.46	4206809.55	1288.00	3.79	2.45	3.03	14.36	6.00	20.37	4.51	3.03	20.37	9.18
454285.25	4205360.75	1202.48	454283.29	4205356.39	1193.00	1.96	4.36	9.48	3.84	19.01	22.85	4.78	9.48	22.85	89.87
454303.25	4206338.25	1328.40	454302.31	4206336.74	1318.00	0.94	1.51	10.40	0.88	2.28	3.16	1.78	10.40	3.16	108.16
454309.75	4204283.25	1176.42	454307.43	4204282.79	1177.77	2.32	0.46	-1.35	5.38	0.21	5.59	2.37	1.35	5.59	1.82
454323.00	4205726.00	1241.09	454320.83	4205725.31	1223.00	2.17	0.69	18.09	4.71	0.48	5.19	2.28	18.09	5.19	327.25
454397.75	4204655.00	1162.53	454395.40	4204650.71	1148.00	2.35	4.29	14.53	5.52	18.40	23.93	4.89	14.53	23.93	211.12
454410.75	4204092.50	1174.49	454406.63	4204087.02	1175.19	4.12	5.48	-0.70	16.97	30.03	47.00	6.86	0.70	47.00	0.49
454441.75	4203777.00	1183.20	454439.23	4203771.47	1173.69	2.52	5.53	9.51	6.35	30.58	36.93	6.08	9.51	36.93	90.44
454462.50	4206082.25	1284.35	454459.12	4206078.46	1273.00	3.38	3.79	11.35	11.42	14.36	25.79	5.08	11.35	25.79	128.82
454486.75	4203914.25	1181.71	454483.43	4203909.84	1172.27	3.32	4.41	9.44	11.02	19.45	30.47	5.52	9.44	30.47	89.11
454500.50	4206730.25	1318.42	454496.69	4206724.64	1308.00	3.81	5.61	10.42	14.52	31.47	45.99	6.78	10.42	45.99	108.58
454547.50	4204953.00	1166.26	454544.23	4204947.70	1153.00	3.27	5.30	13.26	10.69	28.09	38.78	6.23	13.26	38.78	175.83
454551.50	4204764.75	1160.76	454548.00	4204764.14	1143.00	3.50	0.61	17.76	12.25	0.37	12.62	3.55	17.76	12.62	315.42
454562.00	4204443.50	1147.86	454559.86	4204442.02	1133.00	2.14	1.48	14.86	4.58	2.19	6.77	2.60	14.86	6.77	220.82
454597.00	4205490.00	1185.80	454593.98	4205489.09	1178.00	3.02	0.91	7.80	9.12	0.83	9.95	3.15	7.80	9.95	60.84
454603.00	4205207.50	1175.39	454601.38	4205205.09	1153.00	1.62	2.41	22.39	2.62	5.81	8.43	2.90	22.39	8.43	501.31
454698.25	4206406.50	1291.88	454694.74	4206402.84	1273.00	3.51	3.66	18.88	12.32	13.40	25.72	5.07	18.88	25.72	356.45
454709.75	4206111.50	1260.49	454707.46	4206107.65	1258.00	2.29	3.85	2.49	5.24	14.82	20.07	4.48	2.49	20.07	6.20
454720.00	4205872.00	1215.63	454717.11	4205867.86	1213.00	2.89	4.14	2.63	8.35	17.14	25.49	5.05	2.63	25.49	6.92
454730.50	4204264.25	1156.77	454728.06	4204260.60	1157.42	2.44	3.65	-0.65	5.95	13.32	19.28	4.39	0.65	19.28	0.42
454763.75	4204696.25	1147.55	454760.61	4204690.76	1133.00	3.14	5.49	14.55	9.86	30.14	40.00	6.32	14.55	40.00	211.70
454782.00	4204184.00	1153.32	454779.89	4204179.17	1154.48	2.11	4.83	-1.16	4.45	23.33	27.78	5.27	1.16	27.78	1.35
454820.50	4204539.75	1161.04	454817.27	4204535.69	1161.35	3.23	4.06	-0.31	10.43	16.48	26.92	5.19	0.31	26.92	0.10
454821.00	4203562.00	1129.20	454818.12	4203556.90	1118.00	2.88	5.10	11.20	8.29	26.01	34.30	5.86	11.20	34.30	125.44
454824.25	4206601.50	1316.39	454820.09	4206600.21	1303.00	4.16	1.29	13.39	17.31	1.66	18.97	4.36	13.39	18.97	179.29
454836.00	4206809.25	1316.72	454833.66	4206803.90	1308.00	2.34	5.35	8.72	5.48	28.62	34.10	5.84	8.72	34.10	76.04
454846.50	4205314.75	1163.97	454842.68	4205315.28	1148.00	3.82	-0.53	15.97	14.59	0.28	14.87	3.86	15.97	14.87	255.04
454904.50	4205063.50	1153.05	454902.52	4205062.84	1138.00	1.98	0.66	15.05	3.92	0.44	4.36	2.09	15.05	4.36	226.50
454968.50	4205650.50	1179.88	454966.25	4205649.94	1168.00	2.25	0.56	11.88	5.06	0.31	5.38	2.32	11.88	5.38	141.13
454968.75	4204688.00	1157.10	454966.12	4204683.58	1158.14	2.63	4.42	-1.04	6.92	19.54	26.45	5.14	1.04	26.45	1.08
454969.75	4206138.75	1230.56	454966.11	4206133.40	1218.00	3.64	5.35	12.56	13.25	28.62	41.87	6.47	12.56	41.87	157.75
454990.25	4204884.00	1141.81	454986.19	4204882.40	1128.00	4.06	1.60	13.81	16.48	2.56	19.04	4.36	13.81	19.04	190.72
455026.25	4205917.00	1194.97	455023.50	4205916.43	1188.00	2.75	0.57	6.97	7.56	0.32	7.89	2.81	6.97	7.89	48.58
455065.75	4205859.25	1200.96	455062.74	4205857.16	1188.00	3.01	2.09	12.96	9.06	4.37	13.43	3.66	12.96	13.43	167.96
455074.50	4206589.00	1286.78	455071.96	4206584.40	1278.00	2.54	4.60	8.78	6.45	21.16	27.61	5.25	8.78	27.61	77.09
455128.25	4206804.50	1312.67	455124.86	4206799.62	1303.00	3.39	4.88	9.67	11.49	23.81	35.31	5.94	9.67	35.31	93.51
455167.00	4203405.75	1112.58	455163.97	4203401.44	1103.00	3.03	4.31	9.58	9.18	18.58	27.76	5.27	9.58	27.76	91.78
455187.00	4204990.00	1157.24	455183.71	4204986.20	1157.98	3.29	3.80	-0.74	10.82	14.44	25.26	5.03	0.74	25.26	0.55
455195.00	4205331.00	1176.09	455191.42	4205329.82	1177.33	3.58	1.18	-1.24	12.82	1.39	14.21	3.77	1.24	14.21	1.54
455214.75	4205287.25	1173.97	455211.91	4205282.02	1173.64	2.84	5.23	0.33	8.07	27.35	35.42	5.95	0.33	35.42	0.11
455243.25	4205724.50	1226.29	455241.40	4205720.66	1213.00	1.85	3.84	13.29	3.42	14.75	18.17	4.26	13.29	18.17	176.62
455270.25	4206380.50	1254.91	455267.50	4206380.08	1243.00	2.75	0.42	11.91	7.56	0.18	7.74	2.78	11.91	7.74	141.85
455293.50	4206037.50	1254.19	455290.49	4206035.49	1233.00	3.01	2.01	21.19	9.06	4.04	13.10	3.62	21.19	13.10	449.02
455335.25	4203592.50	1108.76	455332.51	4203588.31	1098.00	2.74	4.19	10.76	7.51	17.56	25.06	5.01	10.76	25.06	115.78
455345.00	4206799.25	1309.17	455342.29	4206795.00	1298.00	2.71	4.25	11.17	7.34	18.06	25.41	5.04	11.17	25.41	124.77
455406.25	4204590.00	1120.18	455402.84	4204585.50	1108.00	3.41	4.50	12.18	11.63	20.25	31.88	5.65	12.18	31.88	148.35
455518.50	4203550.75	1103.98	455514.35	4203550.36	1093.00	4.15	0.39	10.98	17.22	0.15	17.37	4.17	10.98	17.37	120.56
455528.75	4205675.50	1199.16	455526.60	4205671.80	1183.00	2.15	3.70	16.16	4.62	13.69	18.31	4.28	16.16	18.31	261.15
455550.25	4206415.50	1242.10	455548.36	4206411.79	1223.00	1.89	3.71	19.10	3.57	13.76	17.34	4.16	19.10	17.34	364.81
455580.00	4206799.75	1279.94	455576.09	4206795.95	1263.00	3.91	3.80	16.94	15.29	14.44	29.73	5.45	16.94	29.73	286.96
455591.50	4205381.00	1152.04	455588.24	4205376.85	1138.00	3.26	4.15	14.04	10.63	17.22	27.85	5.28	14.04	27.85	197.12
455618.75	4205887.25	1210.26	455612.61	4205883.88	1183.00	6.14	3.37	27.26	37.70	11.36	49.06	7.00	27.26	49.06	743.11
455754.00	4206582.00	1252.48	455750.42	4206581.14	1238.00	3.58	0.86	14.48	12.82	0.74	13.56	3.68	14.48	13.56	209.67
455783.25	4203411.00	1098.30	455779.82	4203407.55	1088.00	3.43	3.45	10.30	11.76	11.90	23.67	4.86	10.30	23.67	106.09
455788.25	4205307.75	1145.94	455785.28	4205303.96	1133.00	2.97	3.79	12.94	8.82	14.36	23.19	4.82	12.94	23.19	167.44
455803.00	4204344.25	1107.64	455799.01	4204340.70	1098.00	3.99	3.55	9.64	15.92	12.60	28.52	5.34	9.64	28.52	92.93
455811.75	4206796.75	1234.47	455808.31	4206796.04	1228.00	3.44	0.71	6.47	11.83	0.50	12.34	3.51	6.47	12.34	41.86
455813.50	4204733.25	1120.18	455811.45	4204729.70	1108.00	2.05	3.55	12.18	4.20	12.60	16.80	4.10	12.18	16.80	148.35
455830.25	4205115.50	1138.61	455826.80	4205110.20	1123.00	3.45	5.30	15.61	11.90	28.09	39.99	6.32	15.61	39.99	243.67
455837.00	4205997.50	1210.31	455834.95	4205993.64	1183.00	2.05	3.86	27.31	4.20	14.90	19.10	4.37	27.31	19.10	745.84
455858.25	4204909.50	1127.32	455853.57	4204904.39	1113.00	4.68	5.11	14.32	21.90	26.11	48.01	6.93	14.32	48.01	205.06
455876.25	4206353.75	1236.70	455872.97	4206351.11	1238.00	3.28	2.64	-1.30	10.76	6.97	17.73	4.21	1.30	17.73	1.69
455904.75	4203892.50	1097.33	455902.07	4203891.25	1088.00	2.68	1.25	9.33	7.18	1.56	8.74	2.96	9.33	8.74	87.05
455986.75	4205864.25	1189.72	455982.01	4205860.49	1163.00	4.74	3.76	26.72	22.47	14.14	36.61	6.05	26.72	36.61	713.96
456064.25	4206785.25	1207.96	456062.59	4206780.58	1198.00	1.66	4.67	9.96	2.76	21.81	24.56	4.96	9.96	24.56	99.20
456126.00	4205505.50	1158.35	456122.26	4205502.31	1148.00	3.74	3.19	10.35	13.99	10.18	24.16	4.92	10.35	24.16	107.12
456145.25	4206415.75	1217.85	456140.06	4206410.35	1213.00	5.19	5.40	4.85	26.94	29.16	56.10	7.49	4.85	56.10	23.52
456193.00	4206173.00	1226.28	456189.76	4206172.26	1228.00	3.24	0.74	-1.72	10.50	0.55	11.05	3.32	1.72	11.05	2.96
456248.50	4205907.75	1214.79	456244.67	4205905.15	1213.00	3.83	2.60	1.79	14.67	6.76	21.43	4.63	1.79	21.43	3.20
456475.25	4206310.50	1216.47	456471.68	4206309.12	1218.00	3.57	1.38	-1.53	12.74	1.90	14.65	3.83	1.53	14.65	2.34

		686.45	1507.89	3608.21	21061.28
				25.96	151.52

OH	**4.90**	**10.77**
KOH	**5.09**	**12.31**

EK-F Takeometrik Olarak Arazide Ölçümü Yapılan Nokta Koordinatları ile Otomatik Korelasyon ile 5 Metre Aralıklı Oluşturulan SYM'den Üretilen Ortofotonun Koordinatlarının Karşılaştırılması

AUTO 5 METRE			TAKEOMETRİK												
X	Y	Z	X	Y	X	dx	dy	dz	dx2	dy2	dp2	dp	IdzI	dp2	IdzI2
452747.50	4203990.50	1271.94	452744.29	4203986.25	1260.00	3.21	4.25	11.94	10.30	18.06	28.37	5.33	11.94	28.37	142.56
452750.50	4204514.75	1289.11	452747.94	4204509.85	1280.00	2.56	4.90	9.11	6.55	24.01	30.56	5.53	9.11	30.56	82.99
452879.00	4204508.00	1280.28	452874.64	4204506.01	1270.00	4.36	1.99	10.28	19.01	3.96	22.97	4.79	10.28	22.97	105.68
452920.75	4204706.50	1278.71	452920.16	4204702.74	1270.00	0.59	3.76	8.71	0.35	14.14	14.49	3.81	8.71	14.49	75.86
452935.00	4204171.75	1247.94	452930.99	4204168.80	1235.00	4.01	2.95	12.94	16.08	8.70	24.78	4.98	12.94	24.78	167.44
452976.50	4206615.50	1375.83	452974.38	4206614.00	1360.00	2.12	1.50	15.83	4.49	2.25	6.74	2.60	15.83	6.74	250.59
452978.25	4206008.75	1329.28	452974.33	4206006.03	1325.00	3.92	2.72	4.28	15.37	7.40	22.76	4.77	4.28	22.76	18.32
453000.25	4205001.75	1278.49	452996.91	4204997.70	1265.00	3.34	4.05	13.49	11.16	16.40	27.56	5.25	13.49	27.56	181.98
453001.25	4204013.25	1241.76	452998.45	4204007.90	1230.00	2.80	5.35	11.76	7.84	28.62	36.46	6.04	11.76	36.46	138.30
453008.00	4206437.75	1361.12	453005.19	4206435.11	1360.00	2.81	2.64	1.12	7.90	6.97	14.87	3.86	1.12	14.87	1.25
453017.25	4206819.25	1349.35	453013.67	4206815.65	1355.00	3.58	3.60	-5.65	12.82	12.96	25.78	5.08	5.65	25.78	31.92
453058.50	4205622.50	1354.16	453057.49	4205618.50	1340.00	1.01	4.00	14.16	1.02	16.00	17.02	4.13	14.16	17.02	200.51
453063.50	4204378.25	1273.70	453058.80	4204376.90	1265.00	4.70	1.35	8.70	22.09	1.82	23.91	4.89	8.70	23.91	75.69
453082.75	4205171.75	1280.59	453079.40	4205167.09	1265.00	3.35	4.66	15.59	11.22	21.72	32.94	5.74	15.59	32.94	243.05
453094.25	4204545.75	1282.53	453090.86	4204542.16	1275.00	3.39	3.59	7.53	11.49	12.89	24.38	4.94	7.53	24.38	56.70
453114.50	4206100.00	1343.88	453113.45	4206098.65	1340.00	1.05	1.35	3.88	1.10	1.82	2.92	1.71	3.88	2.92	15.05
453117.25	4205395.25	1290.77	453114.62	4205388.84	1275.00	2.63	6.41	15.77	6.92	41.09	48.01	6.93	15.77	48.01	248.69
453123.75	4206315.25	1350.15	453120.56	4206312.46	1340.00	3.19	2.79	10.15	10.18	7.78	17.96	4.24	10.15	17.96	103.02
453133.25	4204273.25	1271.60	453131.25	4204269.47	1260.00	2.00	3.78	11.60	4.00	14.29	18.29	4.28	11.60	18.29	134.56
453146.75	4205497.50	1317.91	453143.35	4205493.16	1300.00	3.40	4.34	17.91	11.56	18.84	30.40	5.51	17.91	30.40	320.77
453146.75	4206677.25	1339.91	453144.32	4206672.26	1335.00	2.43	4.99	4.91	5.90	24.90	30.81	5.55	4.91	30.81	24.11
453147.00	4205273.75	1256.96	453143.31	4205268.82	1240.00	3.69	4.93	16.96	13.62	24.30	37.92	6.16	16.96	37.92	287.64
453157.00	4206547.25	1343.27	453155.58	4206542.40	1325.00	1.42	4.85	18.27	2.02	23.52	25.54	5.05	18.27	25.54	333.79
453166.75	4204428.50	1293.57	453163.34	4204425.40	1285.00	3.41	3.10	8.57	11.63	9.61	21.24	4.61	8.57	21.24	73.44
453178.75	4204877.50	1249.85	453175.67	4204875.77	1235.00	3.08	1.73	14.85	9.49	2.99	12.48	3.53	14.85	12.48	220.52
453189.25	4206803.00	1320.70	453185.00	4206799.60	1305.00	4.25	3.40	15.70	18.06	11.56	29.62	5.44	15.70	29.62	246.49
453191.25	4205996.25	1285.54	453188.07	4205991.22	1285.00	3.18	5.03	0.54	10.11	25.30	35.41	5.95	0.54	35.41	0.29
453208.25	4205014.25	1259.56	453205.79	4205011.05	1245.00	2.46	3.20	14.56	6.05	10.24	16.29	4.04	14.56	16.29	211.99
453224.50	4205834.00	1335.20	453221.60	4205830.57	1315.00	2.90	3.43	20.20	8.41	11.76	20.17	4.49	20.20	20.17	408.04
453247.50	4205126.75	1258.49	453243.19	4205122.64	1245.00	4.31	4.11	13.49	18.58	16.89	35.47	5.96	13.49	35.47	181.98
453265.00	4205607.25	1330.91	453261.66	4205604.31	1315.00	3.34	2.94	15.91	11.16	8.64	19.80	4.45	15.91	19.80	253.13
453273.75	4206156.00	1339.26	453271.49	4206153.38	1335.00	2.26	2.62	4.26	5.11	6.86	11.97	3.46	4.26	11.97	18.15
453301.75	4203983.25	1215.09	453297.95	4203978.04	1205.00	3.80	5.21	10.09	14.44	27.14	41.58	6.45	10.09	41.58	101.81
453323.25	4206427.00	1319.68	453317.86	4206422.52	1305.00	5.39	4.48	14.68	29.05	20.07	49.12	7.01	14.68	49.12	215.50
453355.00	4205289.50	1277.34	453353.10	4205285.16	1265.00	1.90	4.34	12.34	3.61	18.84	22.45	4.74	12.34	22.45	152.28
453356.50	4206752.25	1286.12	453352.19	4206747.54	1285.00	4.31	4.71	1.12	18.58	22.18	40.76	6.38	1.12	40.76	1.25
453358.25	4206048.75	1308.80	453355.62	4206047.00	1305.00	2.63	1.75	3.80	6.92	3.06	9.98	3.16	3.80	9.98	14.44
453360.00	4204791.25	1277.73	453356.18	4204787.67	1265.00	3.82	3.58	12.73	14.59	12.82	27.41	5.24	12.73	27.41	162.05
453363.75	4205850.00	1279.76	453360.57	4205846.00	1280.00	3.18	4.00	-0.24	10.11	16.00	26.11	5.11	0.24	26.11	0.06
453418.25	4204920.00	1249.43	453414.67	4204916.15	1235.00	3.58	3.85	14.43	12.82	14.82	27.64	5.26	14.43	27.64	208.22
453422.00	4204377.25	1279.00	453417.62	4204373.82	1265.00	4.38	3.43	14.00	19.18	11.76	30.95	5.56	14.00	30.95	196.00
453430.25	4206568.75	1285.35	453424.08	4206565.07	1280.00	6.17	3.68	5.35	38.07	13.54	51.61	7.18	5.35	51.61	28.62
453474.50	4206254.25	1335.15	453471.46	4206251.32	1330.00	3.04	2.93	5.15	9.24	8.58	17.83	4.22	5.15	17.83	26.52
453480.00	4206811.00	1266.46	453477.03	4206806.61	1265.00	2.97	4.39	1.46	8.82	19.27	28.09	5.30	1.46	28.09	2.13
453492.50	4204009.50	1200.16	453488.28	4204006.55	1185.00	4.22	2.95	15.16	17.81	8.70	26.51	5.15	15.16	26.51	229.83
453532.00	4205346.00	1276.00	453528.89	4205348.13	1260.00	3.11	-2.13	16.00	9.67	4.54	14.21	3.77	16.00	14.21	256.00
453569.75	4203919.00	1186.58	453566.18	4203915.69	1175.00	3.57	3.31	11.58	12.74	10.96	23.70	4.87	11.58	23.70	134.10
453587.75	4205841.75	1247.90	453583.04	4205837.72	1225.00	4.71	4.03	22.90	22.18	16.24	38.43	6.20	22.90	38.43	524.41
453627.25	4206415.00	1297.82	453622.55	4206410.11	1290.00	4.70	4.89	7.82	22.09	23.91	46.00	6.78	7.82	46.00	61.15
453726.00	4203864.25	1169.47	453721.80	4203859.53	1160.00	4.20	4.72	9.47	17.64	22.28	39.92	6.32	9.47	39.92	89.68
453726.50	4204422.00	1201.31	453722.53	4204417.82	1195.00	3.97	4.18	6.31	15.76	17.47	33.23	5.76	6.31	33.23	39.82
453740.75	4205577.00	1242.40	453736.65	4205571.37	1230.00	4.10	5.63	12.40	16.81	31.70	48.51	6.96	12.40	48.51	153.76
453783.25	4206730.00	1283.62	453780.95	4206726.50	1270.00	2.30	3.50	13.62	5.29	12.25	17.54	4.19	13.62	17.54	185.50
453810.25	4204254.75	1176.18	453806.74	4204251.79	1160.00	3.51	2.96	16.18	12.32	8.76	21.08	4.59	16.18	21.08	261.79
453835.50	4205162.00	1183.43	453832.48	4205159.06	1170.00	3.02	2.94	13.43	9.12	8.64	17.76	4.21	13.43	17.76	180.36
453848.00	4204248.00	1172.33	453845.04	4204244.15	1155.00	2.96	3.85	17.33	8.76	14.82	23.58	4.86	17.33	23.58	300.33
453849.00	4204829.50	1219.33	453845.01	4204827.43	1210.00	3.99	2.07	9.33	15.92	4.28	20.21	4.49	9.33	20.21	87.05
453919.25	4204049.00	1154.72	453914.14	4204044.28	1140.00	5.11	4.72	14.72	26.11	22.28	48.39	6.96	14.72	48.39	216.68
453934.25	4204451.75	1163.64	453930.94	4204449.72	1150.00	3.31	2.03	13.64	10.96	4.12	15.08	3.88	13.64	15.08	186.05
453936.25	4206556.50	1277.42	453932.15	4206553.98	1275.00	4.10	2.52	2.42	16.81	6.35	23.16	4.81	2.42	23.16	5.86
453963.75	4206362.25	1278.48	453960.26	4206359.79	1285.00	3.49	2.46	-6.52	12.18	6.05	18.23	4.27	6.52	18.23	42.51
454017.50	4205796.50	1260.76	454013.44	4205793.19	1250.00	4.06	3.31	10.76	16.48	10.96	27.44	5.24	10.76	27.44	115.78
454023.00	4204657.00	1158.99	454020.36	4204654.24	1145.00	2.64	2.76	13.99	6.97	7.62	14.59	3.82	13.99	14.59	195.72
454031.00	4206806.00	1256.99	454026.92	4206803.94	1260.00	4.08	2.06	-3.01	16.65	4.24	20.89	4.57	3.01	20.89	9.06
454044.00	4205358.25	1189.60	454040.78	4205355.85	1175.00	3.22	2.40	14.60	10.37	5.76	16.13	4.02	14.60	16.13	213.16
454056.75	4206057.00	1277.12	454054.18	4206053.25	1275.00	2.57	3.75	2.12	6.60	14.06	20.67	4.55	2.12	20.67	4.49
454071.00	4204990.00	1181.04	454068.14	4204986.86	1182.16	2.86	3.14	-1.12	8.18	9.86	18.04	4.25	1.12	18.04	1.25
454075.00	4203912.25	1146.44	454073.16	4203912.04	1130.00	1.84	0.21	16.44	3.39	0.04	3.43	1.85	16.44	3.43	270.27
454090.25	4204240.25	1141.65	454087.47	4204237.10	1125.00	2.78	3.15	16.65	7.73	9.92	17.65	4.20	16.65	17.65	277.22

454146.00	4204805.00	1167.95	454143.23	4204803.25	1168.80	2.77	1.75	-0.85	7.67	3.06	10.74	3.28	0.85	10.74	0.72
454245.75	4206811.50	1258.75	454241.46	4206809.55	1255.00	4.29	1.95	3.75	18.40	3.80	22.21	4.71	3.75	22.21	14.06
454286.75	4205358.75	1169.66	454283.29	4205356.39	1160.00	3.46	2.36	9.66	11.97	5.57	17.54	4.19	9.66	17.54	93.32
454305.00	4206341.00	1294.67	454302.31	4206336.74	1285.00	2.69	4.26	9.67	7.24	18.15	25.38	5.04	9.67	25.38	93.51
454311.75	4204287.25	1143.89	454307.43	4204282.79	1144.77	4.32	4.46	-0.88	18.66	19.89	38.55	6.21	0.88	38.55	0.77
454324.25	4205727.00	1201.42	454320.83	4205725.31	1190.00	3.42	1.69	11.42	11.70	2.86	14.55	3.81	11.42	14.55	130.42
454399.75	4204655.75	1129.73	454395.40	4204650.71	1115.00	4.35	5.04	14.73	18.92	25.40	44.32	6.66	14.73	44.32	216.97
454411.00	4204091.25	1141.62	454406.63	4204087.02	1142.19	4.37	4.23	-0.57	19.10	17.89	36.99	6.08	0.57	36.99	0.32
454443.50	4203774.25	1140.67	454439.23	4203771.47	1140.69	4.27	2.78	-0.02	18.23	7.73	25.96	5.10	0.02	25.96	0.00
454462.50	4206080.25	1247.87	454459.12	4206078.46	1240.00	3.38	1.79	7.87	11.42	3.20	14.63	3.82	7.87	14.63	61.94
454486.25	4203915.00	1139.30	454483.43	4203909.84	1139.27	2.82	5.16	0.03	7.95	26.63	34.58	5.88	0.03	34.58	0.00
454503.50	4206735.50	1286.19	454496.69	4206724.64	1275.00	6.81	10.86	11.19	46.38	117.94	164.32	12.82	11.19	164.32	125.22
454547.75	4204949.75	1133.73	454544.23	4204947.70	1120.00	3.52	2.05	13.73	12.39	4.20	16.59	4.07	13.73	16.59	188.51
454551.00	4204769.75	1128.78	454548.00	4204764.14	1110.00	3.00	5.61	18.78	9.00	31.47	40.47	6.36	18.78	40.47	352.69
454562.25	4204447.00	1115.68	454559.86	4204442.02	1100.00	2.39	4.98	15.68	5.71	24.80	30.51	5.52	15.68	30.51	245.86
454597.75	4205493.25	1153.14	454593.98	4205489.09	1145.00	3.77	4.16	8.14	14.21	17.31	31.52	5.61	8.14	31.52	66.26
454605.00	4205208.75	1142.85	454601.38	4205205.09	1120.00	3.62	3.66	22.85	13.10	13.40	26.50	5.15	22.85	26.50	522.12
454697.00	4206407.50	1261.07	454694.74	4206402.84	1240.00	2.26	4.66	21.07	5.11	21.72	26.82	5.18	21.07	26.82	443.94
454709.25	4206112.50	1220.74	454707.46	4206107.65	1225.00	1.79	4.85	-4.26	3.20	23.52	26.73	5.17	4.26	26.73	18.15
454720.00	4205873.25	1183.23	454717.11	4205867.86	1180.00	2.89	5.39	3.23	8.35	29.05	37.40	6.12	3.23	37.40	10.43
454729.25	4204265.75	1123.36	454728.06	4204260.60	1124.42	1.19	5.15	-1.06	1.42	26.52	27.94	5.29	1.06	27.94	1.12
454762.50	4204696.00	1115.14	454760.61	4204690.76	1100.00	1.89	5.24	15.14	3.57	27.46	31.03	5.57	15.14	31.03	229.22
454784.50	4204182.00	1115.89	454779.89	4204179.17	1121.48	4.61	2.83	-5.59	21.25	8.01	29.26	5.41	5.59	29.26	31.25
454820.50	4203560.25	1096.49	454818.12	4203556.90	1085.00	2.38	3.35	11.49	5.66	11.22	16.89	4.11	11.49	16.89	132.02
454822.00	4204539.75	1128.55	454817.27	4204535.69	1128.35	4.73	4.06	0.20	22.37	16.48	38.86	6.23	0.20	38.86	0.04
454822.75	4206605.25	1284.03	454820.09	4206600.21	1270.00	2.66	5.04	14.03	7.08	25.40	32.48	5.70	14.03	32.48	196.84
454835.25	4206806.50	1284.63	454833.66	4206803.90	1275.00	1.59	2.60	9.63	2.53	6.76	9.29	3.05	9.63	9.29	92.74
454847.50	4205318.50	1131.82	454842.68	4205315.28	1115.00	4.82	3.22	16.82	23.23	10.37	33.60	5.80	16.82	33.60	282.91
454905.00	4205066.50	1120.49	454902.52	4205062.84	1105.00	2.48	3.66	15.49	6.15	13.40	19.55	4.42	15.49	19.55	239.94
454968.00	4206135.50	1195.05	454966.11	4206133.40	1185.00	1.89	2.10	10.05	3.57	4.41	7.98	2.83	10.05	7.98	101.00
454968.25	4204689.25	1124.23	454966.12	4204683.58	1125.14	2.13	5.67	-0.91	4.54	32.15	36.69	6.06	0.91	36.69	0.83
454969.25	4205654.75	1147.21	454966.25	4205649.94	1135.00	3.00	4.81	12.21	9.00	23.14	32.14	5.67	12.21	32.14	149.08
454990.25	4204885.00	1109.48	454986.19	4204882.40	1095.00	4.06	2.60	14.48	16.48	6.76	23.24	4.82	14.48	23.24	209.67
455024.50	4205921.75	1163.39	455023.50	4205916.43	1155.00	1.00	5.32	8.39	1.00	28.30	29.30	5.41	8.39	29.30	70.39
455066.25	4205860.75	1168.23	455062.74	4205857.16	1155.00	3.51	3.59	13.23	12.32	12.89	25.21	5.02	13.23	25.21	175.03
455073.50	4206588.00	1256.25	455071.96	4206584.40	1245.00	1.54	3.60	11.25	2.37	12.96	15.33	3.92	11.25	15.33	126.56
455128.25	4206804.75	1279.83	455124.86	4206799.62	1270.00	3.39	5.13	9.83	11.49	26.32	37.81	6.15	9.83	37.81	96.63
455167.75	4203406.00	1080.36	455163.97	4203401.44	1070.00	3.78	4.56	10.36	14.29	20.79	35.08	5.92	10.36	35.08	107.33
455185.75	4204989.75	1124.73	455183.71	4204986.20	1124.98	2.04	3.55	-0.25	4.16	12.60	16.76	4.09	0.25	16.76	0.06
455193.75	4205334.25	1143.85	455191.42	4205329.82	1144.33	2.33	4.43	-0.48	5.43	19.62	25.05	5.01	0.48	25.05	0.23
455215.00	4205287.25	1141.60	455211.91	4205282.02	1140.64	3.09	5.23	0.96	9.55	27.35	36.90	6.07	0.96	36.90	0.92
455241.50	4205725.50	1193.78	455241.40	4205720.66	1180.00	0.10	4.84	13.78	0.01	23.43	23.44	4.84	13.78	23.44	189.89
455269.00	4206384.75	1222.39	455267.50	4206380.08	1210.00	1.50	4.67	12.39	2.25	21.81	24.06	4.90	12.39	24.06	153.51
455292.50	4206036.75	1220.94	455290.49	4206035.49	1200.00	2.01	1.26	20.94	4.04	1.59	5.63	2.37	20.94	5.63	438.48
455336.50	4203592.00	1076.60	455332.51	4203588.31	1065.00	3.99	3.69	11.60	15.92	13.62	29.54	5.43	11.60	29.54	134.56
455346.25	4206801.25	1276.23	455342.29	4206795.00	1265.00	3.96	6.25	11.23	15.68	39.06	54.74	7.40	11.23	54.74	126.11
455407.50	4204592.50	1087.43	455402.84	4204585.50	1075.00	4.66	7.00	12.43	21.72	49.00	70.72	8.41	12.43	70.72	154.50
455516.00	4203551.25	1071.34	455514.35	4203550.36	1060.00	1.65	0.89	11.34	2.72	0.79	3.51	1.87	11.34	3.51	128.60
455528.00	4205675.75	1168.81	455526.60	4205671.80	1150.00	1.40	3.95	18.81	1.96	15.60	17.56	4.19	18.81	17.56	353.82
455552.00	4206415.75	1209.33	455548.36	4206411.79	1190.00	3.64	3.96	19.33	13.25	15.68	28.93	5.38	19.33	28.93	373.65
455578.75	4206800.25	1246.77	455576.09	4206795.95	1230.00	2.66	4.30	16.77	7.08	18.49	25.57	5.06	16.77	25.57	281.23
455590.50	4205378.50	1119.09	455588.24	4205376.85	1105.00	2.26	1.65	14.09	5.11	2.72	7.83	2.80	14.09	7.83	198.53
455615.00	4205889.50	1177.56	455612.61	4205883.88	1150.00	2.39	5.62	27.56	5.71	31.58	37.30	6.11	27.56	37.30	759.55
455752.25	4206584.75	1220.21	455750.42	4206581.14	1205.00	1.83	3.61	15.21	3.35	13.03	16.38	4.05	15.21	16.38	231.34
455783.50	4203411.75	1066.07	455779.82	4203407.55	1055.00	3.68	4.20	11.07	13.54	17.64	31.18	5.58	11.07	31.18	122.54
455789.75	4205307.25	1113.31	455785.28	4205303.96	1100.00	4.47	3.29	13.31	19.98	10.82	30.80	5.55	13.31	30.80	177.16
455802.00	4204343.00	1074.92	455799.01	4204340.70	1065.00	2.99	2.30	9.92	8.94	5.29	14.23	3.77	9.92	14.23	98.41
455813.50	4206803.50	1190.74	455808.31	4206796.04	1195.00	5.19	7.46	-4.26	26.94	55.65	82.59	9.09	4.26	82.59	18.15
455814.50	4204733.25	1087.54	455811.45	4204729.70	1075.00	3.05	3.55	12.54	9.30	12.60	21.90	4.68	12.54	21.90	157.25
455831.75	4205115.75	1106.04	455826.80	4205110.20	1090.00	4.95	5.55	16.04	24.50	30.80	55.30	7.44	16.04	55.30	257.28
455838.50	4205996.00	1177.60	455834.95	4205993.64	1150.00	3.55	2.36	27.60	12.60	5.57	18.17	4.26	27.60	18.17	761.76
455860.00	4204908.25	1093.43	455853.57	4204904.39	1080.00	6.43	3.86	13.43	41.34	14.90	56.24	7.50	13.43	56.24	180.36
455876.00	4206354.00	1204.34	455872.97	4206351.11	1205.00	3.03	2.89	-0.66	9.18	8.35	17.53	4.19	0.66	17.53	0.44
455907.25	4203895.25	1064.84	455902.07	4203891.25	1055.00	5.18	4.00	9.84	26.83	16.00	42.83	6.54	9.84	42.83	96.83
455985.50	4205861.25	1156.06	455982.01	4205860.49	1130.00	3.49	0.76	26.06	12.18	0.58	12.76	3.57	26.06	12.76	679.12
456066.25	4206782.75	1175.74	456062.59	4206780.58	1165.00	3.66	2.17	10.74	13.40	4.71	18.10	4.25	10.74	18.10	115.35
456127.00	4205504.75	1126.66	456122.26	4205502.31	1115.00	4.74	2.44	11.66	22.47	5.95	28.42	5.33	11.66	28.42	135.96
456143.50	4206411.75	1175.75	456140.06	4206410.35	1180.00	3.44	1.40	-4.25	11.83	1.96	13.79	3.71	4.25	13.79	18.06
456193.75	4206174.00	1182.34	456189.76	4206172.26	1195.00	3.99	1.74	-12.66	15.92	3.03	18.95	4.35	12.66	18.95	160.28
456248.50	4205912.00	1172.60	456244.67	4205905.15	1180.00	3.83	6.85	-7.40	14.67	46.92	61.59	7.85	7.40	61.59	54.76
456475.00	4206311.75	1183.80	456471.68	4206309.12	1185.00	3.32	2.63	-1.20	11.02	6.92	17.94	4.24	1.20	17.94	1.44

711.31	1499.88	3890.05	21393.23	
		27.99	153.91	

OH	**5.08**	**10.71**
KOH	**5.29**	**12.41**

EK-G Takeometrik Olarak Arazide Ölçümü Yapılan Nokta Koordinatları ile Otomatik Korelasyon ile 10 Metre Aralıklı Oluşturulan SYM'den Üretilen Ortofotonun Koordinatlarının Karşılaştırılması

AUTO 10 METRE			TAKEOMETRİK												
X	Y	Z	X	Y	X	dx	dy	dz	dx2	dy2	dp2	dp	IdzI	dp2	IdzI2
452749.50	4204513.50	1289.65	452747.94	4204509.85	1280.00	1.56	3.65	9.65	2.43	13.32	15.76	3.97	9.65	15.76	93.12
452750.25	4203990.50	1263.70	452744.29	4203986.25	1260.00	5.96	4.25	3.70	35.52	18.06	53.58	7.32	3.70	53.58	13.69
452878.25	4204509.25	1278.66	452874.64	4204506.01	1270.00	3.61	3.24	8.66	13.03	10.50	23.53	4.85	8.66	23.53	75.00
452923.25	4204707.00	1279.77	452920.16	4204702.74	1270.00	3.09	4.26	9.77	9.55	18.15	27.70	5.26	9.77	27.70	95.45
452936.25	4204174.50	1248.41	452930.99	4204168.80	1235.00	5.26	5.70	13.41	27.67	32.49	60.16	7.76	13.41	60.16	179.83
452978.00	4206618.50	1387.34	452974.38	4206614.00	1360.00	3.62	4.50	27.34	13.10	20.25	33.35	5.78	27.34	33.35	747.48
452978.50	4206010.00	1338.04	452974.33	4206006.03	1325.00	4.17	3.97	13.04	17.39	15.76	33.15	5.76	13.04	33.15	170.04
452999.50	4205002.25	1277.96	452996.91	4204997.70	1265.00	2.59	4.55	12.96	6.71	20.70	27.41	5.24	12.96	27.41	167.96
453000.25	4204010.50	1242.81	452998.45	4204007.90	1230.00	1.80	2.60	12.81	3.24	6.76	10.00	3.16	12.81	10.00	164.10
453009.75	4206437.75	1364.02	453005.19	4206435.11	1360.00	4.56	2.64	4.02	20.79	6.97	27.76	5.27	4.02	27.76	16.16
453017.50	4206817.75	1350.23	453013.67	4206815.65	1355.00	3.83	2.10	-4.77	14.67	4.41	19.08	4.37	4.77	19.08	22.75
453061.00	4205625.00	1354.56	453057.49	4205618.50	1340.00	3.51	6.50	14.56	12.32	42.25	54.57	7.39	14.56	54.57	211.99
453062.25	4204385.75	1273.28	453058.80	4204376.90	1265.00	3.45	8.85	8.28	11.90	78.32	90.22	9.50	8.28	90.22	68.56
453082.00	4205172.50	1281.70	453079.40	4205167.09	1265.00	2.60	5.41	16.70	6.76	29.27	36.03	6.00	16.70	36.03	278.89
453097.00	4204546.00	1283.17	453090.86	4204542.16	1275.00	6.14	3.84	8.17	37.70	14.75	52.45	7.24	8.17	52.45	66.75
453115.00	4205394.25	1289.03	453114.62	4205388.84	1275.00	0.38	5.41	14.03	0.14	29.27	29.41	5.42	14.03	29.41	196.84
453115.25	4206102.75	1325.52	453113.45	4206098.65	1340.00	1.80	4.10	-14.48	3.24	16.81	20.05	4.48	14.48	20.05	209.67
453124.25	4206315.50	1350.41	453120.56	4206312.46	1340.00	3.69	3.04	10.41	13.62	9.24	22.86	4.78	10.41	22.86	108.37
453135.25	4204272.50	1270.85	453131.25	4204269.47	1260.00	4.00	3.03	10.85	16.00	9.18	25.18	5.02	10.85	25.18	117.72
453145.75	4206675.50	1336.43	453144.32	4206672.26	1335.00	1.43	3.24	1.43	2.04	10.50	12.54	3.54	1.43	12.54	2.04
453146.00	4205273.75	1258.29	453143.31	4205268.82	1240.00	2.69	4.93	18.29	7.24	24.30	31.54	5.62	18.29	31.54	334.52
453149.25	4205497.75	1312.61	453143.35	4205493.16	1300.00	5.90	4.59	12.61	34.81	21.07	55.88	7.48	12.61	55.88	159.01
453161.25	4206543.00	1335.56	453155.58	4206542.40	1325.00	5.67	0.60	10.56	32.15	0.36	32.51	5.70	10.56	32.51	111.51
453167.00	4204426.25	1293.71	453163.34	4204425.40	1285.00	3.66	0.85	8.71	13.40	0.72	14.12	3.76	8.71	14.12	75.86
453179.00	4204877.25	1249.75	453175.67	4204875.77	1235.00	3.33	1.48	14.75	11.09	2.19	13.28	3.64	14.75	13.28	217.56
453189.00	4206799.75	1316.36	453185.00	4206799.60	1305.00	4.00	0.15	11.36	16.00	0.02	16.02	4.00	11.36	16.02	129.05
453192.50	4205994.00	1287.03	453188.07	4205991.22	1285.00	4.43	2.78	2.03	19.62	7.73	27.35	5.23	2.03	27.35	4.12
453210.00	4205014.25	1261.19	453205.79	4205011.05	1245.00	4.21	3.20	16.19	17.72	10.24	27.96	5.29	16.19	27.96	262.12
453225.50	4205832.00	1318.39	453221.60	4205830.57	1315.00	3.90	1.43	3.39	15.21	2.04	17.25	4.15	3.39	17.25	11.49
453245.00	4205128.50	1262.21	453243.19	4205122.64	1245.00	1.81	5.86	17.21	3.28	34.34	37.62	6.13	17.21	37.62	296.18
453264.50	4205609.50	1328.44	453261.66	4205604.31	1315.00	2.84	5.19	13.44	8.07	26.94	35.00	5.92	13.44	35.00	180.63
453272.25	4206158.00	1342.69	453271.49	4206153.38	1335.00	0.76	4.62	7.69	0.58	21.34	21.92	4.68	7.69	21.92	59.14
453301.00	4203983.00	1214.57	453297.95	4203978.04	1205.00	3.05	4.96	9.57	9.30	24.60	33.90	5.82	9.57	33.90	91.58
453319.25	4206427.75	1318.42	453317.86	4206422.52	1305.00	1.39	5.23	13.42	1.93	27.35	29.29	5.41	13.42	29.29	180.10
453355.25	4205289.25	1274.90	453353.10	4205285.16	1265.00	2.15	4.09	9.90	4.62	16.73	21.35	4.62	9.90	21.35	98.01
453355.75	4206750.25	1288.69	453352.19	4206747.54	1285.00	3.56	2.71	3.69	12.67	7.34	20.02	4.47	3.69	20.02	13.62
453358.25	4204788.50	1277.84	453356.18	4204787.67	1265.00	2.07	0.83	12.84	4.28	0.69	4.97	2.23	12.84	4.97	164.87
453359.00	4206050.25	1297.28	453355.62	4206047.00	1305.00	3.38	3.25	-7.72	11.42	10.56	21.99	4.69	7.72	21.99	59.60
453364.00	4205849.75	1276.48	453360.57	4205846.00	1280.00	3.43	3.75	-3.52	11.76	14.06	25.83	5.08	3.52	25.83	12.39
453418.75	4204918.25	1249.91	453414.67	4204916.15	1235.00	4.08	2.10	14.91	16.65	4.41	21.06	4.59	14.91	21.06	222.31
453422.50	4204377.50	1275.71	453417.62	4204373.82	1265.00	4.88	3.68	10.71	23.81	13.54	37.36	6.11	10.71	37.36	114.70
453424.75	4206568.50	1284.16	453424.08	4206565.07	1280.00	0.67	3.43	4.16	0.45	11.76	12.21	3.49	4.16	12.21	17.31
453473.00	4206254.00	1335.97	453471.46	4206251.32	1330.00	1.54	2.68	5.97	2.37	7.18	9.55	3.09	5.97	9.55	35.64
453479.00	4206810.00	1268.57	453477.03	4206806.61	1265.00	1.97	3.39	3.57	3.88	11.49	15.37	3.92	3.57	15.37	12.74
453493.50	4204013.50	1200.27	453488.28	4204006.55	1185.00	5.22	6.95	15.27	27.25	48.30	75.55	8.69	15.27	75.55	233.17
453531.50	4205344.75	1285.47	453528.89	4205348.13	1260.00	2.61	-3.38	25.47	6.81	11.42	18.24	4.27	25.47	18.24	648.72
453569.00	4203921.00	1185.42	453566.18	4203915.69	1175.00	2.82	5.31	10.42	7.95	28.20	36.15	6.01	10.42	36.15	108.58
453586.25	4205839.50	1247.32	453583.04	4205837.72	1225.00	3.21	1.78	22.32	10.30	3.17	13.47	3.67	22.32	13.47	498.18
453628.50	4206414.50	1298.79	453622.55	4206410.11	1290.00	5.95	4.39	8.79	35.40	19.27	54.67	7.39	8.79	54.67	77.26
453725.75	4203862.25	1170.00	453721.80	4203859.53	1160.00	3.95	2.72	10.00	15.60	7.40	23.00	4.80	10.00	23.00	100.00
453727.25	4204421.25	1191.32	453722.53	4204417.82	1195.00	4.72	3.43	-3.68	22.28	11.76	34.04	5.83	3.68	34.04	13.54
453741.25	4205575.00	1240.41	453736.65	4205571.37	1230.00	4.60	3.63	10.41	21.16	13.18	34.34	5.86	10.41	34.34	108.37
453783.75	4206730.25	1281.23	453780.95	4206726.50	1270.00	2.80	3.75	11.23	7.84	14.06	21.90	4.68	11.23	21.90	126.11
453810.50	4204254.75	1174.96	453806.74	4204251.79	1160.00	3.76	2.96	14.96	14.14	8.76	22.90	4.79	14.96	22.90	223.80
453834.25	4205164.00	1183.61	453832.48	4205159.06	1170.00	1.77	4.94	13.61	3.13	24.40	27.54	5.25	13.61	27.54	185.23
453847.75	4204830.75	1227.57	453845.01	4204827.43	1210.00	2.74	3.32	17.57	7.51	11.02	18.53	4.30	17.57	18.53	308.70
453849.75	4204249.00	1171.57	453845.04	4204244.15	1155.00	4.71	4.85	16.57	22.18	23.52	45.71	6.76	16.57	45.71	274.56
453917.25	4204047.00	1154.64	453914.14	4204044.28	1140.00	3.11	2.72	14.64	9.67	7.40	17.07	4.13	14.64	17.07	214.33
453934.75	4206558.50	1281.85	453932.15	4206553.98	1275.00	2.60	4.52	6.85	6.76	20.43	27.19	5.21	6.85	27.19	46.92
453935.00	4204453.50	1163.09	453930.94	4204449.72	1150.00	4.06	3.78	13.09	16.48	14.29	30.77	5.55	13.09	30.77	171.35
453962.75	4206362.50	1291.71	453960.26	4206359.79	1285.00	2.49	2.71	6.71	6.20	7.34	13.54	3.68	6.71	13.54	45.02
454014.75	4205796.50	1267.43	454013.44	4205793.19	1250.00	1.31	3.31	17.43	1.72	10.96	12.67	3.56	17.43	12.67	303.80
454025.50	4204658.50	1155.95	454020.36	4204654.24	1145.00	5.14	4.26	10.95	26.42	18.15	44.57	6.68	10.95	44.57	119.90
454027.75	4206810.75	1256.80	454026.92	4206803.94	1260.00	0.83	6.81	-3.20	0.69	46.38	47.06	6.86	3.20	47.06	10.24
454044.75	4205359.00	1189.38	454040.78	4205355.85	1175.00	3.97	3.15	14.38	15.76	9.92	25.68	5.07	14.38	25.68	206.78
454056.25	4206057.75	1280.98	454054.18	4206053.25	1275.00	2.07	4.50	5.98	4.28	20.25	24.53	4.95	5.98	24.53	35.76
454072.25	4204990.50	1172.21	454068.14	4204986.86	1182.16	4.11	3.64	-9.95	16.89	13.25	30.14	5.49	9.95	30.14	99.00
454077.00	4203914.75	1145.92	454073.16	4203912.04	1130.00	3.84	2.71	15.92	14.75	7.34	22.09	4.70	15.92	22.09	253.45
454089.50	4204239.50	1141.51	454087.47	4204237.10	1125.00	2.03	2.40	16.51	4.12	5.76	9.88	3.14	16.51	9.88	272.58

454144.75	4204811.00	1159.05	454143.23	4204803.25	1168.80	1.52	7.75	-9.75	2.31	60.06	62.37	7.90	9.75	62.37	95.06
454243.75	4206813.50	1257.80	454241.46	4206809.55	1255.00	2.29	3.95	2.80	5.24	15.60	20.85	4.57	2.80	20.85	7.84
454285.50	4205360.00	1169.43	454283.29	4205356.39	1160.00	2.21	3.61	9.43	4.88	13.03	17.92	4.23	9.43	17.92	88.92
454305.75	4206342.25	1292.59	454302.31	4206336.74	1285.00	3.44	5.51	7.59	11.83	30.36	42.19	6.50	7.59	42.19	57.61
454310.25	4204287.25	1133.86	454307.43	4204282.79	1144.77	2.82	4.46	-10.91	7.95	19.89	27.84	5.28	10.91	27.84	119.03
454323.25	4205731.25	1197.94	454320.83	4205725.31	1190.00	2.42	5.94	7.94	5.86	35.28	41.14	6.41	7.94	41.14	63.04
454398.25	4204652.50	1130.26	454395.40	4204650.71	1115.00	2.85	1.79	15.26	8.12	3.20	11.33	3.37	15.26	11.33	232.87
454409.75	4204090.25	1131.66	454406.63	4204087.02	1142.19	3.12	3.23	-10.53	9.73	10.43	20.17	4.49	10.53	20.17	110.88
454443.75	4203773.75	1130.32	454439.23	4203771.47	1140.69	4.52	2.28	-10.37	20.43	5.20	25.63	5.06	10.37	25.63	107.54
454462.25	4206082.75	1243.10	454459.12	4206078.46	1240.00	3.13	4.29	3.10	9.80	18.40	28.20	5.31	3.10	28.20	9.61
454486.50	4203916.00	1129.77	454483.43	4203909.84	1139.27	3.07	6.16	-9.50	9.42	37.95	47.37	6.88	9.50	47.37	90.25
454499.75	4206726.50	1285.19	454496.69	4206724.64	1275.00	3.06	1.86	10.19	9.36	3.46	12.82	3.58	10.19	12.82	103.84
454547.25	4204952.25	1134.18	454544.23	4204947.70	1120.00	3.02	4.55	14.18	9.12	20.70	29.82	5.46	14.18	29.82	201.07
454553.50	4204768.50	1128.77	454548.00	4204764.14	1110.00	5.50	4.36	18.77	30.25	19.01	49.26	7.02	18.77	49.26	352.31
454563.50	4204441.50	1115.52	454559.86	4204442.02	1100.00	3.64	-0.52	15.52	13.25	0.27	13.52	3.68	15.52	13.52	240.87
454597.00	4205492.75	1153.13	454593.98	4205489.09	1145.00	3.02	3.66	8.13	9.12	13.40	22.52	4.75	8.13	22.52	66.10
454603.50	4205209.75	1143.12	454601.38	4205205.09	1120.00	2.12	4.66	23.12	4.49	21.72	26.21	5.12	23.12	26.21	534.53
454699.25	4206407.25	1255.47	454694.74	4206402.84	1240.00	4.51	4.41	15.47	20.34	19.45	39.79	6.31	15.47	39.79	239.32
454708.75	4206111.75	1222.29	454707.46	4206107.65	1225.00	1.29	4.10	-2.71	1.66	16.81	18.47	4.30	2.71	18.47	7.34
454716.00	4205872.25	1182.38	454717.11	4205867.86	1180.00	-1.11	4.39	2.38	1.23	19.27	20.50	4.53	2.38	20.50	5.66
454729.25	4204262.25	1113.08	454728.06	4204260.60	1124.42	1.19	1.65	-11.34	1.42	2.72	4.14	2.03	11.34	4.14	128.60
454761.75	4204695.50	1116.27	454760.61	4204690.76	1100.00	1.14	4.74	16.27	1.30	22.47	23.77	4.88	16.27	23.77	264.71
454782.50	4204183.25	1121.05	454779.89	4204179.17	1121.48	2.61	4.08	-0.43	6.81	16.65	23.46	4.84	0.43	23.46	0.18
454820.00	4203559.00	1096.99	454818.12	4203556.90	1085.00	1.88	2.10	11.99	3.53	4.41	7.94	2.82	11.99	7.94	143.76
454821.25	4206603.25	1281.66	454820.09	4206600.21	1270.00	1.16	3.04	11.66	1.35	9.24	10.59	3.25	11.66	10.59	135.96
454822.50	4204539.25	1118.59	454817.27	4204535.69	1128.35	5.23	3.56	-9.76	27.35	12.67	40.03	6.33	9.76	40.03	95.26
454837.25	4206808.50	1283.81	454833.66	4206803.90	1275.00	3.59	4.60	8.81	12.89	21.16	34.05	5.84	8.81	34.05	77.62
454845.75	4205318.75	1132.23	454842.68	4205315.28	1115.00	3.07	3.47	17.23	9.42	12.04	21.47	4.63	17.23	21.47	296.87
454905.00	4205067.25	1120.73	454902.52	4205062.84	1105.00	2.48	4.41	15.73	6.15	19.45	25.60	5.06	15.73	25.60	247.43
454968.00	4206137.00	1194.68	454966.11	4206133.40	1185.00	1.89	3.60	9.68	3.57	12.96	16.53	4.07	9.68	16.53	93.70
454970.75	4205655.75	1146.46	454966.25	4205649.94	1135.00	4.50	5.81	11.46	20.25	33.76	54.01	7.35	11.46	54.01	131.33
454971.25	4204687.50	1124.87	454966.12	4204683.58	1125.14	5.13	3.92	-0.27	26.32	15.37	41.68	6.46	0.27	41.68	0.07
454991.00	4204885.50	1109.41	454986.19	4204882.40	1095.00	4.81	3.10	14.41	23.14	9.61	32.75	5.72	14.41	32.75	207.65
455025.00	4205920.25	1164.96	455023.50	4205916.43	1155.00	1.50	3.82	9.96	2.25	14.59	16.84	4.10	9.96	16.84	99.20
455066.75	4205860.00	1168.24	455062.74	4205857.16	1155.00	4.01	2.84	13.24	16.08	8.07	24.15	4.91	13.24	24.15	175.30
455074.75	4206587.25	1256.46	455071.96	4206584.40	1245.00	2.79	2.85	11.46	7.78	8.12	15.91	3.99	11.46	15.91	131.33
455128.00	4206803.25	1277.48	455124.86	4206799.62	1270.00	3.14	3.63	7.48	9.86	13.18	23.04	4.80	7.48	23.04	55.95
455168.25	4203403.00	1080.44	455163.97	4203401.44	1070.00	4.28	1.56	10.44	18.32	2.43	20.75	4.56	10.44	20.75	108.99
455188.25	4204989.00	1115.36	455183.71	4204986.20	1124.98	4.54	2.80	-9.62	20.61	7.84	28.45	5.33	9.62	28.45	92.54
455194.75	4205336.25	1135.11	455191.42	4205329.82	1144.33	3.33	6.43	-9.22	11.09	41.34	52.43	7.24	9.22	52.43	85.01
455216.00	4205287.50	1132.44	455211.91	4205282.02	1140.64	4.09	5.48	-8.20	16.73	30.03	46.76	6.84	8.20	46.76	67.24
455245.50	4205725.50	1193.54	455241.40	4205720.66	1180.00	4.10	4.84	13.54	16.81	23.43	40.24	6.34	13.54	40.24	183.33
455270.75	4206384.25	1222.52	455267.50	4206380.08	1210.00	3.25	4.17	12.52	10.56	17.39	27.95	5.29	12.52	27.95	156.75
455294.00	4206040.25	1213.72	455290.49	4206035.49	1200.00	3.51	4.76	13.72	12.32	22.66	34.98	5.91	13.72	34.98	188.24
455338.50	4203592.75	1076.63	455332.51	4203588.31	1065.00	5.99	4.44	11.63	35.88	19.71	55.59	7.46	11.63	55.59	135.26
455345.25	4206799.25	1273.57	455342.29	4206795.00	1265.00	2.96	4.25	8.57	8.76	18.06	26.82	5.18	8.57	26.82	73.44
455406.75	4204591.75	1088.09	455402.84	4204585.50	1075.00	3.91	6.25	13.09	15.29	39.06	54.35	7.37	13.09	54.35	171.35
455519.50	4203556.50	1071.32	455514.35	4203550.36	1060.00	5.15	6.14	11.32	26.52	37.70	64.22	8.01	11.32	64.22	128.14
455532.50	4205676.50	1169.22	455526.60	4205671.80	1150.00	5.90	4.70	19.22	34.81	22.09	56.90	7.54	19.22	56.90	369.41
455548.00	4206416.75	1211.03	455548.36	4206411.79	1190.00	-0.36	4.96	21.03	0.13	24.60	24.73	4.97	21.03	24.73	442.26
455576.75	4206798.50	1247.46	455576.09	4206795.95	1230.00	0.66	2.55	17.46	0.44	6.50	6.94	2.63	17.46	6.94	304.85
455590.25	4205381.00	1119.39	455588.24	4205376.85	1105.00	2.01	4.15	14.39	4.04	17.22	21.26	4.61	14.39	21.26	207.07
455616.00	4205887.75	1176.78	455612.61	4205883.88	1150.00	3.39	3.87	26.78	11.49	14.98	26.47	5.14	26.78	26.47	717.17
455755.50	4206584.25	1220.05	455750.42	4206581.14	1205.00	5.08	3.11	15.05	25.81	9.67	35.48	5.96	15.05	35.48	226.50
455783.00	4203409.25	1065.79	455779.82	4203407.55	1055.00	3.18	1.70	10.79	10.11	2.89	13.00	3.61	10.79	13.00	116.42
455787.50	4205306.25	1113.56	455785.28	4205303.96	1100.00	2.22	2.29	13.56	4.93	5.24	10.17	3.19	13.56	10.17	183.87
455802.75	4204342.00	1075.18	455799.01	4204340.70	1065.00	3.74	1.30	10.18	13.99	1.69	15.68	3.96	10.18	15.68	103.63
455810.50	4206799.25	1202.42	455808.31	4206796.04	1195.00	2.19	3.21	7.42	4.80	10.30	15.10	3.89	7.42	15.10	55.06
455813.50	4204734.75	1088.13	455811.45	4204729.70	1075.00	2.05	5.05	13.13	4.20	25.50	29.70	5.45	13.13	29.70	172.40
455829.25	4205114.75	1106.05	455826.80	4205110.20	1090.00	2.45	4.55	16.05	6.00	20.70	26.70	5.17	16.05	26.70	257.60
455837.75	4205998.25	1173.75	455834.95	4205993.64	1150.00	2.80	4.61	23.75	7.84	21.25	29.09	5.39	23.75	29.09	564.06
455859.50	4204909.25	1095.60	455853.57	4204904.39	1080.00	5.93	4.86	15.60	35.16	23.62	58.78	7.67	15.60	58.78	243.36
455876.00	4206356.75	1204.88	455872.97	4206351.11	1205.00	3.03	5.64	-0.12	9.18	31.81	40.99	6.40	0.12	40.99	0.01
455905.00	4203897.00	1065.30	455902.07	4203891.25	1055.00	2.93	5.75	10.30	8.58	33.06	41.65	6.45	10.30	41.65	106.09
455985.50	4205862.75	1155.51	455982.01	4205860.49	1130.00	3.49	2.26	25.51	12.18	5.11	17.29	4.16	25.51	17.29	650.76
456064.00	4206784.25	1176.20	456062.59	4206780.58	1165.00	1.41	3.67	11.20	1.99	13.47	15.46	3.93	11.20	15.46	125.44
456125.75	4205505.00	1127.60	456122.26	4205502.31	1115.00	3.49	2.69	12.60	12.18	7.24	19.42	4.41	12.60	19.42	158.76
456142.25	4206412.75	1186.60	456140.06	4206410.35	1180.00	2.19	2.40	6.60	4.80	5.76	10.56	3.25	6.60	10.56	43.56
456193.25	4206174.75	1191.55	456189.76	4206172.26	1195.00	3.49	2.49	-3.45	12.18	6.20	18.38	4.29	3.45	18.38	11.90
456247.50	4205910.25	1181.06	456244.67	4205905.15	1180.00	2.83	5.10	1.06	8.01	26.01	34.02	5.83	1.06	34.02	1.12
456476.00	4206313.00	1184.45	456471.68	4206309.12	1185.00	4.32	3.88	-0.55	18.66	15.05	33.72	5.81	0.55	33.72	0.30

727.62	1577.66	4037.30	22026.43	
		29.05	158.46	

OH	**5.20**	**11.27**
KOH	**5.39**	**12.59**

EK-Ğ Takeometrik Olarak Arazide Ölçümü Yapılan Nokta Koordinatları ile 2 Metre Aralıklı Eş Yükseklik Eğrilerinden Oluşturulan 5 Metre Aralıklı SYM'den Üretilen Ortofotonun Koordinatlarının Karşılaştırılması

1/5.000 5 METRE			TAKEOMETRİK												
X	Y	Z	X	Y	X	dx	dy	dz	dx2	dy2	dp2	dp	IdzI	dp2	Idzl2
452746.25	4204511.25	1290.53	452747.94	4204509.85	1280.00	-1.69	1.40	10.53	2.86	1.96	4.82	2.19	10.53	4.82	110.88
452746.75	4203983.75	1269.82	452744.29	4203986.25	1260.00	2.46	-2.50	9.82	6.05	6.25	12.30	3.51	9.82	12.30	96.43
452874.75	4204506.75	1274.43	452874.64	4204506.01	1270.00	0.11	0.74	4.43	0.01	0.55	0.56	0.75	4.43	0.56	19.62
452921.00	4204703.25	1261.70	452920.16	4204702.74	1270.00	0.84	0.51	-8.30	0.71	0.26	0.97	0.98	8.30	0.97	68.89
452930.00	4204170.25	1234.58	452930.99	4204168.80	1235.00	-0.99	1.45	-0.42	0.98	2.10	3.08	1.76	0.42	3.08	0.18
452971.50	4206008.75	1333.12	452974.33	4206006.03	1325.00	-2.83	2.72	8.12	8.01	7.40	15.41	3.93	8.12	15.41	65.93
452972.25	4206615.50	1376.72	452974.38	4206614.00	1360.00	-2.13	1.50	16.72	4.54	2.25	6.79	2.61	16.72	6.79	279.56
452996.25	4204007.75	1224.99	452998.45	4204007.90	1230.00	-2.20	-0.15	-5.01	4.84	0.02	4.86	2.21	5.01	4.86	25.10
452996.25	4204999.25	1277.77	452996.91	4204997.70	1265.00	-0.66	1.55	12.77	0.44	2.40	2.84	1.68	12.77	2.84	163.07
453004.00	4206435.50	1377.52	453005.19	4206435.11	1360.00	-1.19	0.39	17.52	1.42	0.15	1.57	1.25	17.52	1.57	306.95
453013.25	4206816.75	1350.07	453013.67	4206815.65	1355.00	-0.42	1.10	-4.93	0.18	1.21	1.39	1.18	4.93	1.39	24.30
453052.00	4205618.00	1348.68	453057.49	4205618.50	1340.00	-5.49	-0.50	8.68	30.14	0.25	30.39	5.51	8.68	30.39	75.34
453056.75	4204376.50	1264.78	453058.80	4204376.90	1265.00	-2.05	-0.40	-0.22	4.20	0.16	4.36	2.09	0.22	4.36	0.05
453075.75	4205168.25	1260.40	453079.40	4205167.09	1265.00	-3.65	1.16	-4.60	13.32	1.35	14.67	3.83	4.60	14.67	21.16
453089.50	4204543.50	1263.95	453090.86	4204542.16	1275.00	-1.36	1.34	-11.05	1.85	1.80	3.65	1.91	11.05	3.65	122.10
453110.75	4206099.50	1341.40	453113.45	4206098.65	1340.00	-2.70	0.85	1.40	7.29	0.72	8.01	2.83	1.40	8.01	1.96
453113.75	4205391.50	1294.91	453114.62	4205388.84	1275.00	-0.87	2.66	19.91	0.76	7.08	7.83	2.80	19.91	7.83	396.41
453123.75	4206314.00	1329.34	453120.56	4206312.46	1340.00	3.19	1.54	-10.66	10.18	2.37	12.55	3.54	10.66	12.55	113.64
453132.50	4204269.50	1263.97	453131.25	4204269.47	1260.00	1.25	0.03	3.97	1.56	0.00	1.56	1.25	3.97	1.56	15.76
453144.75	4205269.25	1264.99	453143.31	4205268.82	1240.00	1.44	0.43	24.99	2.07	0.18	2.26	1.50	24.99	2.26	624.50
453145.00	4205493.00	1320.82	453143.35	4205493.16	1300.00	1.65	-0.16	20.82	2.72	0.03	2.75	1.66	20.82	2.75	433.47
453145.00	4206675.25	1328.31	453144.32	4206672.26	1335.00	0.68	2.99	-6.69	0.46	8.94	9.40	3.07	6.69	9.40	44.76
453156.00	4206541.50	1327.77	453155.58	4206542.40	1325.00	0.42	-0.90	2.77	0.18	0.81	0.99	0.99	2.77	0.99	7.67
453166.25	4204427.25	1282.13	453163.34	4204425.40	1285.00	2.91	1.85	-2.87	8.47	3.42	11.89	3.45	2.87	11.89	8.24
453172.75	4204868.25	1236.94	453175.67	4204875.77	1235.00	-2.92	-7.52	1.94	8.53	56.55	65.08	8.07	1.94	65.08	3.76
453186.75	4206802.75	1293.76	453185.00	4206799.60	1305.00	1.75	3.15	-11.24	3.06	9.92	12.99	3.60	11.24	12.99	126.34
453189.00	4205990.50	1294.82	453188.07	4205991.22	1285.00	0.93	-0.72	9.82	0.86	0.52	1.38	1.18	9.82	1.38	96.43
453207.25	4205011.00	1256.19	453205.79	4205011.05	1245.00	1.46	-0.05	11.19	2.13	0.00	2.13	1.46	11.19	2.13	125.22
453220.00	4205831.25	1297.23	453221.60	4205830.57	1315.00	-1.60	0.68	-17.77	2.56	0.46	3.02	1.74	17.77	3.02	315.77
453244.50	4205124.00	1234.47	453243.19	4205122.64	1245.00	1.31	1.36	-10.53	1.72	1.85	3.57	1.89	10.53	3.57	110.88
453260.75	4205604.00	1325.24	453261.66	4205604.31	1315.00	-0.91	-0.31	10.24	0.83	0.10	0.92	0.96	10.24	0.92	104.86
453271.75	4206154.25	1340.30	453271.49	4206153.38	1335.00	0.26	0.87	5.30	0.07	0.76	0.82	0.91	5.30	0.82	28.09
453298.50	4203977.75	1200.20	453297.95	4203978.04	1205.00	0.55	-0.29	-4.80	0.30	0.08	0.39	0.62	4.80	0.39	23.04
453318.00	4206422.75	1294.10	453317.86	4206422.52	1305.00	0.14	0.23	-10.90	0.02	0.05	0.07	0.27	10.90	0.07	118.81
453352.50	4206751.00	1271.35	453352.19	4206747.54	1285.00	0.31	3.46	-13.65	0.10	11.97	12.07	3.47	13.65	12.07	186.32
453353.75	4205283.50	1265.15	453353.10	4205285.16	1265.00	0.65	-1.66	0.15	0.42	2.76	3.18	1.78	0.15	3.18	0.02
453358.25	4204787.75	1251.77	453356.18	4204787.67	1265.00	2.07	0.08	-13.23	4.28	0.01	4.29	2.07	13.23	4.29	175.03
453358.25	4206044.75	1317.28	453355.62	4206047.00	1305.00	2.63	-2.25	12.28	6.92	5.06	11.98	3.46	12.28	11.98	150.80
453360.50	4205848.00	1257.33	453360.57	4205846.00	1280.00	-0.07	2.00	-22.67	0.00	4.00	4.00	2.00	22.67	4.00	513.93
453415.00	4204912.25	1212.08	453414.67	4204916.15	1235.00	0.33	-3.90	-22.92	0.11	15.21	15.32	3.91	22.92	15.32	525.33
453418.25	4204376.75	1275.67	453417.62	4204373.82	1265.00	0.63	2.93	10.67	0.40	8.58	8.98	3.00	10.67	8.98	113.85
453425.00	4206565.00	1263.53	453424.08	4206565.07	1280.00	0.92	-0.07	-16.47	0.85	0.00	0.85	0.92	16.47	0.85	271.26
453470.25	4206254.25	1309.47	453471.46	4206251.32	1330.00	-1.21	2.93	-20.53	1.46	8.58	10.05	3.17	20.53	10.05	421.48
453478.25	4206805.75	1252.00	453477.03	4206806.61	1265.00	1.22	-0.86	-13.00	1.49	0.74	2.23	1.49	13.00	2.23	169.00
453489.75	4204013.25	1199.26	453488.28	4204006.55	1185.00	1.47	6.70	14.26	2.16	44.89	47.05	6.86	14.26	47.05	203.35
453527.50	4205344.75	1271.90	453528.89	4205348.13	1260.00	-1.39	-3.38	11.90	1.93	11.42	13.36	3.65	11.90	13.36	141.61
453564.75	4203919.25	1175.86	453566.18	4203915.69	1175.00	-1.43	3.56	0.86	2.04	12.67	14.72	3.84	0.86	14.72	0.74
453581.00	4205840.25	1255.10	453583.04	4205837.72	1225.00	-2.04	2.53	30.10	4.16	6.40	10.56	3.25	30.10	10.56	906.01
453623.50	4206413.00	1273.51	453622.55	4206410.11	1290.00	0.95	2.89	-16.49	0.90	8.35	9.25	3.04	16.49	9.25	271.92
453723.25	4203862.25	1162.45	453721.80	4203859.53	1160.00	1.45	2.72	2.45	2.10	7.40	9.50	3.08	2.45	9.50	6.00
453725.25	4204418.50	1213.86	453722.53	4204417.82	1195.00	2.72	0.68	18.86	7.40	0.46	7.86	2.80	18.86	7.86	355.70
453735.25	4205572.75	1223.29	453736.65	4205571.37	1230.00	-1.40	1.38	-6.71	1.96	1.90	3.86	1.97	6.71	3.86	45.02
453782.50	4206729.75	1252.51	453780.95	4206726.50	1270.00	1.55	3.25	-17.49	2.40	10.56	12.96	3.60	17.49	12.96	305.90
453810.75	4204251.25	1161.31	453806.74	4204251.79	1160.00	4.01	-0.54	1.31	16.08	0.29	16.37	4.05	1.31	16.37	1.72
453829.50	4205157.75	1179.27	453832.48	4205159.06	1170.00	-2.98	-1.31	9.27	8.88	1.72	10.60	3.26	9.27	10.60	85.93
453845.00	4204247.50	1156.16	453845.04	4204244.15	1155.00	-0.04	3.35	1.16	0.00	11.22	11.22	3.35	1.16	11.22	1.35
453845.50	4204827.25	1199.74	453845.01	4204827.43	1210.00	0.49	-0.18	-10.26	0.24	0.03	0.27	0.52	10.26	0.27	105.27
453912.00	4204041.50	1139.85	453914.14	4204044.28	1140.00	-2.14	-2.78	-0.15	4.58	7.73	12.31	3.51	0.15	12.31	0.02
453929.50	4204452.25	1152.14	453930.94	4204449.72	1150.00	-1.44	2.53	2.14	2.07	6.40	8.47	2.91	2.14	8.47	4.58
453933.00	4206555.25	1260.73	453932.15	4206553.98	1275.00	0.85	1.27	-14.27	0.72	1.61	2.34	1.53	14.27	2.34	203.63
453959.00	4206362.50	1266.86	453960.26	4206359.79	1285.00	-1.26	2.71	-18.14	1.59	7.34	8.93	2.99	18.14	8.93	329.06
454012.75	4205796.00	1250.31	454013.44	4205793.19	1250.00	-0.69	2.81	0.31	0.48	7.90	8.37	2.89	0.31	8.37	0.10
454021.00	4204653.75	1147.03	454020.36	4204654.24	1145.00	0.64	-0.49	2.03	0.41	0.24	0.65	0.81	2.03	0.65	4.12
454029.75	4206807.25	1241.29	454026.92	4206803.94	1260.00	2.83	3.31	-18.71	8.01	10.96	18.96	4.35	18.71	18.96	350.06
454042.25	4205356.75	1174.09	454040.78	4205355.85	1175.00	1.47	0.90	-0.91	2.16	0.81	2.97	1.72	0.91	2.97	0.83
454060.50	4206052.50	1262.94	454054.18	4206053.25	1275.00	6.32	-0.75	-12.06	39.94	0.56	40.50	6.36	12.06	40.50	145.44
454070.00	4204986.75	1165.24	454068.14	4204986.86	1182.16	1.86	-0.11	-16.92	3.46	0.01	3.47	1.86	16.92	3.47	286.29
454076.00	4203914.00	1129.42	454073.16	4203912.04	1130.00	2.84	1.96	-0.58	8.07	3.84	11.91	3.45	0.58	11.91	0.34
454089.25	4204239.75	1126.66	454087.47	4204237.10	1125.00	1.78	2.65	1.66	3.17	7.02	10.19	3.19	1.66	10.19	2.76

454144.50	4204806.50	1153.73	454143.23	4204803.25	1168.80	1.27	3.25	-15.07	1.61	10.56	12.18	3.49	15.07	12.18	227.10
454243.75	4206812.00	1240.88	454241.46	4206809.55	1255.00	2.29	2.45	-14.12	5.24	6.00	11.25	3.35	14.12	11.25	199.37
454283.75	4205358.75	1154.45	454283.29	4205356.39	1160.00	0.46	2.36	-5.55	0.21	5.57	5.78	2.40	5.55	5.78	30.80
454301.00	4206339.00	1278.33	454302.31	4206336.74	1285.00	-1.31	2.26	-6.67	1.72	5.11	6.82	2.61	6.67	6.82	44.49
454309.50	4204286.00	1127.23	454307.43	4204282.79	1144.77	2.07	3.21	-17.54	4.28	10.30	14.59	3.82	17.54	14.59	307.65
454321.50	4205725.75	1187.54	454320.83	4205725.31	1190.00	0.67	0.44	-2.46	0.45	0.19	0.64	0.80	2.46	0.64	6.05
454393.75	4204656.00	1114.07	454395.40	4204650.71	1115.00	-1.65	5.29	-0.93	2.72	27.98	30.71	5.54	0.93	30.71	0.86
454411.25	4204089.00	1125.07	454406.63	4204087.02	1142.19	4.62	1.98	-17.12	21.34	3.92	25.26	5.03	17.12	25.26	293.09
454439.50	4203774.50	1124.71	454439.23	4203771.47	1140.69	0.27	3.03	-15.98	0.07	9.18	9.25	3.04	15.98	9.25	255.36
454460.75	4206080.25	1241.65	454459.12	4206078.46	1240.00	1.63	1.79	1.65	2.66	3.20	5.86	2.42	1.65	5.86	2.72
454484.25	4203909.25	1122.99	454483.43	4203909.84	1139.27	0.82	-0.59	-16.28	0.67	0.35	1.02	1.01	16.28	1.02	265.04
454498.00	4206726.25	1270.03	454496.69	4206724.64	1275.00	1.31	1.61	-4.97	1.72	2.59	4.31	2.08	4.97	4.31	24.70
454538.00	4204950.00	1118.31	454544.23	4204947.70	1120.00	-6.23	2.30	-1.69	38.81	5.29	44.10	6.64	1.69	44.10	2.86
454551.75	4204766.50	1111.61	454548.00	4204764.14	1110.00	3.75	2.36	1.61	14.06	5.57	19.63	4.43	1.61	19.63	2.59
454558.25	4204443.50	1099.46	454559.86	4204442.02	1100.00	-1.61	1.48	-0.54	2.59	2.19	4.78	2.19	0.54	4.78	0.29
454596.25	4205490.75	1136.42	454593.98	4205489.09	1145.00	2.27	1.66	-8.58	5.15	2.76	7.91	2.81	8.58	7.91	73.62
454603.25	4205206.50	1126.02	454601.38	4205205.09	1120.00	1.87	1.41	6.02	3.50	1.99	5.49	2.34	6.02	5.49	36.24
454695.75	4206405.25	1250.25	454694.74	4206402.84	1240.00	1.01	2.41	10.25	1.02	5.81	6.83	2.61	10.25	6.83	105.06
454705.25	4206106.50	1220.49	454707.46	4206107.65	1225.00	-2.21	-1.15	-4.51	4.88	1.32	6.21	2.49	4.51	6.21	20.34
454716.75	4205870.50	1169.68	454717.11	4205867.86	1180.00	-0.36	2.64	-10.32	0.13	6.97	7.10	2.66	10.32	7.10	106.50
454727.00	4204262.00	1106.97	454728.06	4204260.60	1124.42	-1.06	1.40	-17.45	1.12	1.96	3.08	1.76	17.45	3.08	304.50
454763.75	4204693.00	1099.12	454760.61	4204690.76	1100.00	3.14	2.24	-0.88	9.86	5.02	14.88	3.86	0.88	14.88	0.77
454782.50	4204185.50	1103.08	454779.89	4204179.17	1121.48	2.61	6.33	-18.40	6.81	40.07	46.88	6.85	18.40	46.88	338.56
454818.50	4204536.75	1112.73	454817.27	4204535.69	1128.35	1.23	1.06	-15.62	1.51	1.12	2.64	1.62	15.62	2.64	243.98
454818.75	4203561.25	1078.89	454818.12	4203556.90	1085.00	0.63	4.35	-6.11	0.40	18.92	19.32	4.40	6.11	19.32	37.33
454820.50	4206599.25	1268.09	454820.09	4206600.21	1270.00	0.41	-0.96	-1.91	0.17	0.92	1.09	1.04	1.91	1.09	3.65
454834.00	4206802.50	1268.63	454833.66	4206803.90	1275.00	0.34	-1.40	-6.37	0.12	1.96	2.08	1.44	6.37	2.08	40.58
454840.75	4205317.75	1117.03	454842.68	4205315.28	1115.00	-1.93	2.47	2.03	3.72	6.10	9.83	3.13	2.03	9.83	4.12
454899.50	4205063.75	1104.54	454902.52	4205062.84	1105.00	-3.02	0.91	-0.46	9.12	0.83	9.95	3.15	0.46	9.95	0.21
454966.00	4204685.75	1099.45	454966.12	4204683.58	1125.14	-0.12	2.17	-25.69	0.01	4.71	4.72	2.17	25.69	4.72	659.98
454966.00	4206134.25	1187.69	454966.11	4206133.40	1185.00	-0.11	0.85	2.69	0.01	0.72	0.73	0.86	2.69	0.73	7.24
454968.00	4205649.75	1132.50	454966.25	4205649.94	1135.00	1.75	-0.19	-2.50	3.06	0.04	3.10	1.76	2.50	3.10	6.25
454988.00	4204883.75	1095.55	454986.19	4204882.40	1095.00	1.81	1.35	0.55	3.28	1.82	5.10	2.26	0.55	5.10	0.30
455021.00	4205916.75	1150.44	455023.50	4205916.43	1155.00	-2.50	0.32	-4.56	6.25	0.10	6.35	2.52	4.56	6.35	20.79
455064.50	4205850.75	1156.53	455062.74	4205857.16	1155.00	1.76	-6.41	1.53	3.10	41.09	44.19	6.65	1.53	44.19	2.34
455074.25	4206583.50	1236.68	455071.96	4206584.40	1245.00	2.29	-0.90	-8.32	5.24	0.81	6.05	2.46	8.32	6.05	69.22
455126.00	4206799.25	1264.78	455124.86	4206799.62	1270.00	1.14	-0.37	-5.22	1.30	0.14	1.44	1.20	5.22	1.44	27.25
455161.75	4203400.75	1063.99	455163.97	4203401.44	1070.00	-2.22	-0.69	-6.01	4.93	0.48	5.40	2.32	6.01	5.40	36.12
455184.50	4204989.25	1110.49	455183.71	4204986.20	1124.98	0.79	3.05	-14.49	0.62	9.30	9.93	3.15	14.49	9.93	209.96
455191.25	4205330.25	1129.93	455191.42	4205329.82	1144.33	-0.17	0.43	-14.40	0.03	0.18	0.21	0.46	14.40	0.21	207.36
455211.25	4205283.50	1126.68	455211.91	4205282.02	1140.64	-0.66	1.48	-13.96	0.44	2.19	2.63	1.62	13.96	2.63	194.88
455243.50	4205725.50	1175.58	455241.40	4205720.66	1180.00	2.10	4.84	-4.42	4.41	23.43	27.84	5.28	4.42	27.84	19.54
455266.50	4206383.00	1205.71	455267.50	4206380.08	1210.00	-1.00	2.92	-4.29	1.00	8.53	9.53	3.09	4.29	9.53	18.40
455290.75	4206034.50	1203.43	455290.49	4206035.49	1200.00	0.26	-0.99	3.43	0.07	0.98	1.05	1.02	3.43	1.05	11.76
455331.50	4203586.75	1060.10	455332.51	4203588.31	1065.00	-1.01	-1.56	-4.90	1.02	2.43	3.45	1.86	4.90	3.45	24.01
455344.75	4206795.50	1260.52	455342.29	4206795.00	1265.00	2.46	0.50	-4.48	6.05	0.25	6.30	2.51	4.48	6.30	20.07
455401.50	4204587.00	1072.65	455402.84	4204585.50	1075.00	-1.34	1.50	-2.35	1.80	2.25	4.05	2.01	2.35	4.05	5.52
455512.25	4203553.75	1054.97	455514.35	4203550.36	1060.00	-2.10	3.39	-5.03	4.41	11.49	15.90	3.99	5.03	15.90	25.30
455528.00	4205674.75	1153.85	455526.60	4205671.80	1150.00	1.40	2.95	3.85	1.96	8.70	10.66	3.27	3.85	10.66	14.82
455550.25	4206414.50	1195.26	455548.36	4206411.79	1190.00	1.89	2.71	5.26	3.57	7.34	10.92	3.30	5.26	10.92	27.67
455575.25	4206796.75	1225.61	455576.09	4206795.95	1230.00	-0.84	0.80	-4.39	0.71	0.64	1.35	1.16	4.39	1.35	19.27
455590.25	4205377.25	1105.32	455588.24	4205376.85	1105.00	2.01	0.40	0.32	4.04	0.16	4.20	2.05	0.32	4.20	0.10
455611.50	4205884.25	1161.22	455612.61	4205883.88	1150.00	-1.11	0.37	11.22	1.23	0.14	1.37	1.17	11.22	1.37	125.89
455751.75	4206584.00	1204.75	455750.42	4206581.14	1205.00	1.33	2.86	-0.25	1.77	8.18	9.95	3.15	0.25	9.95	0.06
455781.50	4203409.50	1046.80	455779.82	4203407.55	1055.00	1.68	1.95	-8.20	2.82	3.80	6.62	2.57	8.20	6.62	67.24
455786.00	4205305.50	1100.13	455785.28	4205303.96	1100.00	0.72	1.54	0.13	0.52	2.37	2.89	1.70	0.13	2.89	0.02
455798.00	4204343.25	1060.06	455799.01	4204340.70	1065.00	-1.01	2.55	-4.94	1.02	6.50	7.52	2.74	4.94	7.52	24.40
455810.25	4206791.25	1183.49	455808.31	4206796.04	1195.00	1.94	-4.79	-11.51	3.76	22.94	26.71	5.17	11.51	26.71	132.48
455812.75	4204731.50	1072.30	455811.45	4204729.70	1075.00	1.30	1.80	-2.70	1.69	3.24	4.93	2.22	2.70	4.93	7.29
455825.25	4205111.00	1091.17	455826.80	4205110.20	1090.00	-1.55	0.80	1.17	2.40	0.64	3.04	1.74	1.17	3.04	1.37
455834.00	4205996.50	1163.57	455834.95	4205993.64	1150.00	-0.95	2.86	13.57	0.90	8.18	9.08	3.01	13.57	9.08	184.14
455856.00	4204906.75	1080.59	455853.57	4204904.39	1080.00	2.43	2.36	0.59	5.90	5.57	11.47	3.39	0.59	11.47	0.35
455872.00	4206351.00	1189.22	455872.97	4206351.11	1205.00	-0.97	-0.11	-15.78	0.94	0.01	0.95	0.98	15.78	0.95	249.01
455903.00	4203890.00	1049.92	455902.07	4203891.25	1055.00	0.93	-1.25	-5.08	0.86	1.56	2.43	1.56	5.08	2.43	25.81
455980.25	4205861.25	1142.78	455982.01	4205860.49	1130.00	-1.76	0.76	12.78	3.10	0.58	3.68	1.92	12.78	3.68	163.33
456062.50	4206781.25	1158.87	456062.59	4206780.58	1165.00	-0.09	0.67	-6.13	0.01	0.45	0.46	0.68	6.13	0.46	37.58
456121.75	4205502.75	1111.74	456122.26	4205502.31	1115.00	-0.51	0.44	-3.26	0.26	0.19	0.45	0.67	3.26	0.45	10.63
456139.50	4206413.75	1169.98	456140.06	4206410.35	1180.00	-0.56	3.40	-10.02	0.31	11.56	11.87	3.45	10.02	11.87	100.40
456189.50	4206171.75	1179.14	456189.76	4206172.26	1195.00	-0.26	-0.51	-15.86	0.07	0.26	0.33	0.57	15.86	0.33	251.54
456245.50	4205904.75	1169.15	456244.67	4205905.15	1180.00	0.83	-0.40	-10.85	0.69	0.16	0.85	0.92	10.85	0.85	117.72
456472.25	4206309.25	1172.18	456471.68	4206309.12	1185.00	0.57	0.13	-12.82	0.32	0.02	0.34	0.58	12.82	0.34	164.35

365.50	1206.09	1254.39	16634.19
		9.02	119.67

OH	**2.61**	**8.61**
KOH	**3.00**	**10.94**

EK-H Takeometrik Olarak Arazide Ölçümü Yapılan Nokta Koordinatları ile 2 Metre Aralıklı Eş Yükseklik Eğrilerinden Oluşturulan 10 Metre Aralıklı SYM'den Üretilen Ortofotonun Koordinatlarının Karşılaştırılması

1/5.000 10 METRE			TAKEOMETRİK												
X	Y	Z	X	Y	X	dx	dy	dz	dx2	dy2	dp2	dp	IdzI	dp2	IdzI2
452744.50	4203989.50	1271.76	452744.29	4203986.25	1260.00	0.21	3.25	11.76	0.04	10.56	10.61	3.26	11.76	10.61	138.30
452744.50	4204509.00	1290.71	452747.94	4204509.85	1280.00	-3.44	-0.85	10.71	11.83	0.72	12.56	3.54	10.71	12.56	114.70
452877.00	4204505.00	1273.92	452874.64	4204506.01	1270.00	2.36	-1.01	3.92	5.57	1.02	6.59	2.57	3.92	6.59	15.37
452922.50	4204708.50	1259.96	452920.16	4204702.74	1270.00	2.34	5.76	-10.04	5.48	33.18	38.65	6.22	10.04	38.65	100.80
452929.50	4204174.50	1245.34	452930.99	4204168.80	1235.00	-1.49	5.70	10.34	2.22	32.49	34.71	5.89	10.34	34.71	106.92
452974.00	4206617.00	1373.93	452974.38	4206614.00	1360.00	-0.38	3.00	13.93	0.14	9.00	9.14	3.02	13.93	9.14	194.04
452976.50	4206002.50	1334.38	452974.33	4206006.03	1325.00	2.17	-3.53	9.38	4.71	12.46	17.17	4.14	9.38	17.17	87.98
452997.00	4204012.50	1224.31	452998.45	4204007.90	1230.00	-1.45	4.60	-5.69	2.10	21.16	23.26	4.82	5.69	23.26	32.38
452998.50	4204999.50	1277.25	452996.91	4204997.70	1265.00	1.59	1.80	12.25	2.53	3.24	5.77	2.40	12.25	5.77	150.06
453007.00	4206438.50	1375.54	453005.19	4206435.11	1360.00	1.81	3.39	15.54	3.28	11.49	14.77	3.84	15.54	14.77	241.49
453009.50	4206817.50	1350.00	453013.67	4206815.65	1355.00	-4.17	1.85	-5.00	17.39	3.42	20.81	4.56	5.00	20.81	25.00
453062.50	4205625.00	1350.05	453057.49	4205618.50	1340.00	5.01	6.50	10.05	25.10	42.25	67.35	8.21	10.05	67.35	101.00
453065.50	4204380.00	1256.52	453058.80	4204376.90	1265.00	6.70	3.10	-8.48	44.89	9.61	54.50	7.38	8.48	54.50	71.91
453081.00	4205168.00	1257.22	453079.40	4205167.09	1265.00	1.60	0.91	-7.78	2.56	0.83	3.39	1.84	7.78	3.39	60.53
453090.00	4204537.00	1265.79	453090.86	4204542.16	1275.00	-0.86	-5.16	-9.21	0.74	26.63	27.37	5.23	9.21	27.37	84.82
453110.50	4206105.00	1332.93	453113.45	4206098.65	1340.00	-2.95	6.35	-7.07	8.70	40.32	49.02	7.00	7.07	49.02	49.98
453115.50	4205393.00	1295.51	453114.62	4205388.84	1275.00	0.88	4.16	20.51	0.77	17.31	18.08	4.25	20.51	18.08	420.66
453123.00	4206314.00	1329.75	453120.56	4206312.46	1340.00	2.44	1.54	-10.25	5.95	2.37	8.33	2.89	10.25	8.33	105.06
453135.50	4204268.00	1265.14	453131.25	4204269.47	1260.00	4.25	-1.47	5.14	18.06	2.16	20.22	4.50	5.14	20.22	26.42
453139.50	4205500.50	1324.09	453143.35	4205493.16	1300.00	-3.85	7.34	24.09	14.82	53.88	68.70	8.29	24.09	68.70	580.33
453139.50	4206676.00	1327.82	453144.32	4206672.26	1335.00	-4.82	3.74	-7.18	23.23	13.99	37.22	6.10	7.18	37.22	51.55
453145.00	4205276.00	1267.48	453143.31	4205268.82	1240.00	1.69	7.18	27.48	2.86	51.55	54.41	7.38	27.48	54.41	755.15
453154.50	4206543.00	1336.22	453155.58	4206542.40	1325.00	-1.08	0.60	11.22	1.17	0.36	1.53	1.24	11.22	1.53	125.89
453162.00	4204423.00	1282.66	453163.34	4204425.40	1285.00	-1.34	-2.40	-2.34	1.80	5.76	7.56	2.75	2.34	7.56	5.48
453178.50	4204874.00	1227.16	453175.67	4204875.77	1235.00	2.83	-1.77	-7.84	8.01	3.13	11.14	3.34	7.84	11.14	61.47
453182.50	4206802.50	1293.18	453185.00	4206799.60	1305.00	-2.50	2.90	-11.82	6.25	8.41	14.66	3.83	11.82	14.66	139.71
453192.00	4205989.50	1295.23	453188.07	4205991.22	1285.00	3.93	-1.72	10.23	15.44	2.96	18.40	4.29	10.23	18.40	104.65
453196.00	4205017.50	1257.64	453205.79	4205011.05	1245.00	-9.79	6.45	12.64	95.84	41.60	137.45	11.72	12.64	137.45	159.77
453222.00	4205836.00	1293.39	453221.60	4205830.57	1315.00	0.40	5.43	-21.61	0.16	29.48	29.64	5.44	21.61	29.64	466.99
453245.50	4205125.50	1230.90	453243.19	4205122.64	1245.00	2.31	2.86	-14.10	5.34	8.18	13.52	3.68	14.10	13.52	198.81
453265.00	4205605.00	1324.20	453261.66	4205604.31	1315.00	3.34	0.69	9.20	11.16	0.48	11.63	3.41	9.20	11.63	84.64
453271.00	4206155.00	1340.54	453271.49	4206153.38	1335.00	-0.49	1.62	5.54	0.24	2.62	2.86	1.69	5.54	2.86	30.69
453299.50	4203986.50	1201.66	453297.95	4203978.04	1205.00	1.55	8.46	-3.34	2.40	71.57	73.97	8.60	3.34	73.97	11.16
453315.00	4206429.00	1292.30	453317.86	4206422.52	1305.00	-2.86	6.48	-12.70	8.18	41.99	50.17	7.08	12.70	50.17	161.29
453350.50	4206749.00	1270.66	453352.19	4206747.54	1285.00	-1.69	1.46	-14.34	2.86	2.13	4.99	2.23	14.34	4.99	205.64
453355.00	4206049.50	1319.72	453355.62	4206047.00	1305.00	-0.62	2.50	14.72	0.38	6.25	6.63	2.58	14.72	6.63	216.68
453356.50	4205288.50	1276.97	453353.10	4205285.16	1265.00	3.40	3.34	11.97	11.56	11.16	22.72	4.77	11.97	22.72	143.28
453358.00	4204791.50	1259.66	453356.18	4204787.67	1265.00	1.82	3.83	-5.34	3.31	14.67	17.98	4.24	5.34	17.98	28.52
453359.50	4205847.50	1274.05	453360.57	4205846.00	1280.00	-1.07	1.50	-5.95	1.14	2.25	3.39	1.84	5.95	3.39	35.40
453414.50	4204916.50	1229.15	453414.67	4204916.15	1235.00	-0.17	0.35	-5.85	0.03	0.12	0.15	0.39	5.85	0.15	34.22
453418.00	4204375.50	1275.06	453417.62	4204373.82	1265.00	0.38	1.68	10.06	0.14	2.82	2.97	1.72	10.06	2.97	101.20
453425.00	4206568.50	1272.24	453424.08	4206565.07	1280.00	0.92	3.43	-7.76	0.85	11.76	12.61	3.55	7.76	12.61	60.22
453472.50	4206256.00	1327.44	453471.46	4206251.32	1330.00	1.04	4.68	-2.56	1.08	21.90	22.98	4.79	2.56	22.98	6.55
453476.50	4206810.00	1261.03	453477.03	4206806.61	1265.00	-0.53	3.39	-3.97	0.28	11.49	11.77	3.43	3.97	11.77	15.76
453484.00	4204010.00	1199.91	453488.28	4204006.55	1185.00	-4.28	3.45	14.91	18.32	11.90	30.22	5.50	14.91	30.22	222.31
453530.50	4205352.50	1274.09	453528.89	4205348.13	1260.00	1.61	4.37	14.09	2.59	19.10	21.69	4.66	14.09	21.69	198.53
453568.50	4203917.00	1186.07	453566.18	4203915.69	1175.00	2.32	1.31	11.07	5.38	1.72	7.10	2.66	11.07	7.10	122.54
453582.00	4205840.00	1258.01	453583.04	4205837.72	1225.00	-1.04	2.28	33.01	1.08	5.20	6.28	2.51	33.01	6.28	1089.66
453622.00	4206412.00	1282.64	453622.55	4206410.11	1290.00	-0.55	1.89	-7.36	0.30	3.57	3.87	1.97	7.36	3.87	54.17
453725.50	4204419.00	1213.56	453722.53	4204417.82	1195.00	2.97	1.18	18.56	8.82	1.39	10.21	3.20	18.56	10.21	344.47
453726.50	4203859.50	1171.95	453721.80	4203859.53	1160.00	4.70	-0.03	11.95	22.09	0.00	22.09	4.70	11.95	22.09	142.80
453739.50	4205574.50	1218.85	453736.65	4205571.37	1230.00	2.85	3.13	-11.15	8.12	9.80	17.92	4.23	11.15	17.92	124.32
453784.00	4206730.50	1260.30	453780.95	4206726.50	1270.00	3.05	4.00	-9.70	9.30	16.00	25.30	5.03	9.70	25.30	94.09
453806.00	4204252.50	1171.51	453806.74	4204251.79	1160.00	-0.74	0.71	11.51	0.55	0.50	1.05	1.03	11.51	1.05	132.48
453832.50	4205165.00	1182.31	453832.48	4205159.06	1170.00	0.02	5.94	12.31	0.00	35.28	35.28	5.94	12.31	35.28	151.54
453845.00	4204247.00	1164.99	453845.04	4204244.15	1155.00	-0.04	2.85	9.99	0.00	8.12	8.12	2.85	9.99	8.12	99.80
453848.50	4204828.00	1196.80	453845.01	4204827.43	1210.00	3.49	0.57	-13.20	12.18	0.32	12.51	3.54	13.20	12.51	174.24
453913.00	4204047.00	1149.75	453914.14	4204044.28	1140.00	-1.14	2.72	9.75	1.30	7.40	8.70	2.95	9.75	8.70	95.06
453932.00	4206553.00	1259.62	453932.15	4206553.98	1275.00	-0.15	-0.98	-15.38	0.02	0.96	0.98	0.99	15.38	0.98	236.54
453933.00	4204452.00	1160.18	453930.94	4204449.72	1150.00	2.06	2.28	10.18	4.24	5.20	9.44	3.07	10.18	9.44	103.63
453962.00	4206360.00	1276.33	453960.26	4206359.79	1285.00	1.74	0.21	-8.67	3.03	0.04	3.07	1.75	8.67	3.07	75.17
454016.00	4205801.00	1259.47	454013.44	4205793.19	1250.00	2.56	7.81	9.47	6.55	61.00	67.55	8.22	9.47	67.55	89.68
454021.00	4204653.50	1156.11	454020.36	4204654.24	1145.00	0.64	-0.74	11.11	0.41	0.55	0.96	0.98	11.11	0.96	123.43
454029.50	4206806.50	1251.07	454026.92	4206803.94	1260.00	2.58	2.56	-8.93	6.66	6.55	13.21	3.63	8.93	13.21	79.74
454040.50	4205364.50	1183.84	454040.78	4205355.85	1175.00	-0.28	8.65	8.84	0.08	74.82	74.90	8.65	8.84	74.90	78.15
454053.50	4206057.50	1263.58	454054.18	4206053.25	1275.00	-0.68	4.25	-11.42	0.46	18.06	18.52	4.30	11.42	18.52	130.42
454068.50	4203914.00	1139.66	454073.16	4203912.04	1130.00	-4.66	1.96	9.66	21.72	3.84	25.56	5.06	9.66	25.56	93.32
454069.00	4204997.00	1175.47	454068.14	4204986.86	1182.16	0.86	10.14	-6.69	0.74	102.82	103.56	10.18	6.69	103.56	44.76
454085.50	4204240.00	1136.29	454087.47	4204237.10	1125.00	-1.97	2.90	11.29	3.88	8.41	12.29	3.51	11.29	12.29	127.46

454144.50	4204810.00	1153.53	454143.23	4204803.25	1168.80	1.27	6.75	-15.27	1.61	45.56	47.18	6.87	15.27	47.18	233.17
454240.00	4206812.00	1240.80	454241.46	4206809.55	1255.00	-1.46	2.45	-14.20	2.13	6.00	8.13	2.85	14.20	8.13	201.64
454283.00	4205365.50	1154.72	454283.29	4205356.39	1160.00	-0.29	9.11	-5.28	0.08	82.99	83.08	9.11	5.28	83.08	27.88
454300.50	4206341.00	1278.62	454302.31	4206336.74	1285.00	-1.81	4.26	-6.38	3.28	18.15	21.42	4.63	6.38	21.42	40.70
454306.00	4204287.50	1136.92	454307.43	4204282.79	1144.77	-1.43	4.71	-7.85	2.04	22.18	24.23	4.92	7.85	24.23	61.62
454319.50	4205724.50	1186.73	454320.83	4205725.31	1190.00	-1.33	-0.81	-3.27	1.77	0.66	2.42	1.56	3.27	2.42	10.69
454397.00	4204653.00	1123.70	454395.40	4204650.71	1115.00	1.60	2.29	8.70	2.56	5.24	7.80	2.79	8.70	7.80	75.69
454403.50	4204091.50	1135.06	454406.63	4204087.02	1142.19	-3.13	4.48	-7.13	9.80	20.07	29.87	5.47	7.13	29.87	50.84
454440.50	4203774.50	1104.43	454439.23	4203771.47	1140.69	1.27	3.03	-36.26	1.61	9.18	10.79	3.29	36.26	10.79	1314.79
454460.00	4206080.50	1232.65	454459.12	4206078.46	1240.00	0.88	2.04	-7.35	0.77	4.16	4.94	2.22	7.35	4.94	54.02
454483.00	4203910.00	1132.61	454483.43	4203909.84	1139.27	-0.43	0.16	-6.66	0.18	0.03	0.21	0.46	6.66	0.21	44.36
454499.00	4206735.50	1270.41	454496.69	4206724.64	1275.00	2.31	10.86	-4.59	5.34	117.94	123.28	11.10	4.59	123.28	21.07
454542.50	4204950.50	1117.66	454544.23	4204947.70	1120.00	-1.73	2.80	-2.34	2.99	7.84	10.83	3.29	2.34	10.83	5.48
454544.00	4204762.50	1121.83	454548.00	4204764.14	1110.00	-4.00	-1.64	11.83	16.00	2.69	18.69	4.32	11.83	18.69	139.95
454563.50	4204437.50	1099.15	454559.86	4204442.02	1100.00	3.64	-4.52	-0.85	13.25	20.43	33.68	5.80	0.85	33.68	0.72
454591.50	4205492.50	1136.71	454593.98	4205489.09	1145.00	-2.48	3.41	-8.29	6.15	11.63	17.78	4.22	8.29	17.78	68.72
454599.50	4205208.00	1126.03	454601.38	4205205.09	1120.00	-1.88	2.91	6.03	3.53	8.47	12.00	3.46	6.03	12.00	36.36
454694.50	4206401.50	1249.70	454694.74	4206402.84	1240.00	-0.24	-1.34	9.70	0.06	1.80	1.85	1.36	9.70	1.85	94.09
454708.00	4206109.50	1220.90	454707.46	4206107.65	1225.00	0.54	1.85	-4.10	0.29	3.42	3.71	1.93	4.10	3.71	16.81
454719.00	4205871.50	1170.29	454717.11	4205867.86	1180.00	1.89	3.64	-9.71	3.57	13.25	16.82	4.10	9.71	16.82	94.28
454729.00	4204264.50	1116.84	454728.06	4204260.60	1124.42	0.94	3.90	-7.58	0.88	15.21	16.09	4.01	7.58	16.09	57.46
454759.50	4204695.00	1099.25	454760.61	4204690.76	1100.00	-1.11	4.24	-0.75	1.23	17.98	19.21	4.38	0.75	19.21	0.56
454780.50	4204181.50	1112.30	454779.89	4204179.17	1121.48	0.61	2.33	-9.18	0.37	5.43	5.80	2.41	9.18	5.80	84.27
454812.50	4204537.50	1122.79	454817.27	4204535.69	1128.35	-4.77	1.81	-5.56	22.75	3.28	26.03	5.10	5.56	26.03	30.91
454816.50	4203560.00	1078.90	454818.12	4203556.90	1085.00	-1.62	3.10	-6.10	2.62	9.61	12.23	3.50	6.10	12.23	37.21
454822.00	4206604.00	1257.39	454820.09	4206600.21	1270.00	1.91	3.79	-12.61	3.65	14.36	18.01	4.24	12.61	18.01	159.01
454834.00	4206806.50	1267.90	454833.66	4206803.90	1275.00	0.34	2.60	-7.10	0.12	6.76	6.88	2.62	7.10	6.88	50.41
454845.00	4205322.00	1107.15	454842.68	4205315.28	1115.00	2.32	6.72	-7.85	5.38	45.16	50.54	7.11	7.85	50.54	61.62
454901.50	4205066.00	1114.51	454902.52	4205062.84	1105.00	-1.02	3.16	9.51	1.04	9.99	11.03	3.32	9.51	11.03	90.44
454967.50	4205651.50	1131.21	454966.25	4205649.94	1135.00	1.25	1.56	-3.79	1.56	2.43	4.00	2.00	3.79	4.00	14.36
454968.00	4206135.00	1190.48	454966.11	4206133.40	1185.00	1.89	1.60	5.48	3.57	2.56	6.13	2.48	5.48	6.13	30.03
454969.00	4204685.50	1119.37	454966.12	4204683.58	1125.14	2.88	1.92	-5.77	8.29	3.69	11.98	3.46	5.77	11.98	33.29
454984.50	4204887.50	1105.81	454986.19	4204882.40	1095.00	-1.69	5.10	10.81	2.86	26.01	28.87	5.37	10.81	28.87	116.86
455025.50	4205918.00	1150.38	455023.50	4205916.43	1155.00	2.00	1.57	-4.62	4.00	2.46	6.46	2.54	4.62	6.46	21.34
455064.50	4205856.00	1157.96	455062.74	4205857.16	1155.00	1.76	-1.16	2.96	3.10	1.35	4.44	2.11	2.96	4.44	8.76
455069.50	4206588.50	1236.36	455071.96	4206584.40	1245.00	-2.46	4.10	-8.64	6.05	16.81	22.86	4.78	8.64	22.86	74.65
455125.50	4206804.50	1265.32	455124.86	4206799.62	1270.00	0.64	4.88	-4.68	0.41	23.81	24.22	4.92	4.68	24.22	21.90
455161.50	4203405.00	1064.08	455163.97	4203401.44	1070.00	-2.47	3.56	-5.92	6.10	12.67	18.77	4.33	5.92	18.77	35.05
455184.00	4204991.00	1120.31	455183.71	4204986.20	1124.98	0.29	4.80	-4.67	0.08	23.04	23.12	4.81	4.67	23.12	21.81
455194.50	4205332.00	1139.92	455191.42	4205329.82	1144.33	3.08	2.18	-4.41	9.49	4.75	14.24	3.77	4.41	14.24	19.45
455210.00	4205285.00	1137.33	455211.91	4205282.02	1140.64	-1.91	2.98	-3.31	3.65	8.88	12.53	3.54	3.31	12.53	10.96
455245.00	4205725.50	1176.00	455241.40	4205720.66	1180.00	3.60	4.84	-4.00	12.96	23.43	36.39	6.03	4.00	36.39	16.00
455267.00	4206382.00	1206.02	455267.50	4206380.08	1210.00	-0.50	1.92	-3.98	0.25	3.69	3.94	1.98	3.98	3.94	15.84
455292.50	4206038.00	1204.89	455290.49	4206035.49	1200.00	2.01	2.51	4.89	4.04	6.30	10.34	3.22	4.89	10.34	23.91
455335.50	4203588.00	1060.17	455332.51	4203588.31	1065.00	2.99	-0.31	-4.83	8.94	0.10	9.04	3.01	4.83	9.04	23.33
455340.00	4206803.00	1261.02	455342.29	4206795.00	1265.00	-2.29	8.00	-3.98	5.24	64.00	69.24	8.32	3.98	69.24	15.84
455402.00	4204591.00	1072.95	455402.84	4204585.50	1075.00	-0.84	5.50	-2.05	0.71	30.25	30.96	5.56	2.05	30.96	4.20
455514.00	4203557.50	1055.06	455514.35	4203550.36	1060.00	-0.35	7.14	-4.94	0.12	50.98	51.10	7.15	4.94	51.10	24.40
455523.50	4205671.50	1123.65	455526.60	4205671.80	1150.00	-3.10	-0.30	-26.35	9.61	0.09	9.70	3.11	26.35	9.70	694.32
455549.50	4206413.00	1195.89	455548.36	4206411.79	1190.00	1.14	1.21	5.89	1.30	1.46	2.76	1.66	5.89	2.76	34.69
455574.00	4206797.50	1225.04	455576.09	4206795.95	1230.00	-2.09	1.55	-4.96	4.37	2.40	6.77	2.60	4.96	6.77	24.60
455585.50	4205377.50	1116.07	455588.24	4205376.85	1105.00	-2.74	0.65	11.07	7.51	0.42	7.93	2.82	11.07	7.93	122.54
455612.00	4205886.50	1159.11	455612.61	4205883.88	1150.00	-0.61	2.62	9.11	0.37	6.86	7.24	2.69	9.11	7.24	82.99
455747.00	4206579.50	1215.28	455750.42	4206581.14	1205.00	-3.42	-1.64	10.28	11.70	2.69	14.39	3.79	10.28	14.39	105.68
455781.50	4203410.50	1047.03	455779.82	4203407.55	1055.00	1.68	2.95	-7.97	2.82	8.70	11.52	3.39	7.97	11.52	63.52
455787.00	4205302.50	1089.72	455785.28	4205303.96	1100.00	1.72	-1.46	-10.28	2.96	2.13	5.09	2.26	10.28	5.09	105.68
455800.50	4204345.50	1060.06	455799.01	4204340.70	1065.00	1.49	4.80	-4.94	2.22	23.04	25.26	5.03	4.94	25.26	24.40
455803.00	4206798.50	1183.52	455808.31	4206796.04	1195.00	-5.31	2.46	-11.48	28.20	6.05	34.25	5.85	11.48	34.25	131.79
455813.50	4204736.50	1072.57	455811.45	4204729.70	1075.00	2.05	6.80	-2.43	4.20	46.24	50.44	7.10	2.43	50.44	5.90
455830.50	4205112.00	1081.31	455826.80	4205110.20	1090.00	3.70	1.80	-8.69	13.69	3.24	16.93	4.11	8.69	16.93	75.52
455838.00	4205993.50	1163.11	455834.95	4205993.64	1150.00	3.05	-0.14	13.11	9.30	0.02	9.32	3.05	13.11	9.32	171.87
455855.50	4204915.00	1091.21	455853.57	4204904.39	1080.00	1.93	10.61	11.21	3.72	112.57	116.30	10.78	11.21	116.30	125.66
455877.00	4206355.00	1189.18	455872.97	4206351.11	1205.00	4.03	3.89	-15.82	16.24	15.13	31.37	5.60	15.82	31.37	250.27
455903.00	4203896.00	1049.96	455902.07	4203891.25	1055.00	0.93	4.75	-5.04	0.86	22.56	23.43	4.84	5.04	23.43	25.40
455976.00	4205861.00	1142.28	455982.01	4205860.49	1130.00	-6.01	0.51	12.28	36.12	0.26	36.38	6.03	12.28	36.38	150.80
456062.00	4206784.50	1158.51	456062.59	4206780.58	1165.00	-0.59	3.92	-6.49	0.35	15.37	15.71	3.96	6.49	15.71	42.12
456122.00	4205502.00	1112.90	456122.26	4205502.31	1115.00	-0.26	-0.31	-2.10	0.07	0.10	0.16	0.40	2.10	0.16	4.41
456141.50	4206416.00	1170.01	456140.06	4206410.35	1180.00	1.44	5.65	-9.99	2.07	31.92	34.00	5.83	9.99	34.00	99.80
456186.00	4206171.50	1179.39	456189.76	4206172.26	1195.00	-3.76	-0.76	-15.61	14.14	0.58	14.72	3.84	15.61	14.72	243.67
456244.50	4205907.00	1169.04	456244.67	4205905.15	1180.00	-0.17	1.85	-10.96	0.03	3.42	3.45	1.86	10.96	3.45	120.12
456472.50	4206309.00	1171.98	456471.68	4206309.12	1185.00	0.82	-0.12	-13.02	0.67	0.01	0.69	0.83	13.02	0.69	169.52

586.36	1315.94	3132.75	16712.88	
		22.54	120.24	

OH	**4.19**	**9.40**
KOH	**4.75**	**10.97**

EK-I Takeometrik Olarak Arazide Ölçümü Yapılan Nokta Koordinatları ile 10 Metre Aralıklı Eş Yükseklik Eğrilerinden Oluşturulan 10 Metre Aralıklı SYM'den Üretilen Ortofotonun Koordinatlarının Karşılaştırılması

1/25.000 10 METRE			TAKEOMETRİK												
X	Y	Z	X	Y	X	dx	dy	dz	dx2	dy2	dp2	dp	IdzI	dp2	Idz12
452746.75	4203989.00	1266.13	452744.29	4203986.25	1260.00	2.46	2.75	6.13	6.05	7.56	13.61	3.69	6.13	13.61	37.58
452753.75	4204514.00	1278.32	452747.94	4204509.85	1280.00	5.81	4.15	-1.68	33.76	17.22	50.98	7.14	1.68	50.98	2.82
452877.75	4204507.50	1259.07	452874.64	4204506.01	1270.00	3.11	1.49	-10.93	9.67	2.22	11.89	3.45	10.93	11.89	119.46
452923.50	4204705.75	1267.37	452920.16	4204702.74	1270.00	3.34	3.01	-2.63	11.16	9.06	20.22	4.50	2.63	20.22	6.92
452934.75	4204171.75	1232.97	452930.99	4204168.80	1235.00	3.76	2.95	-2.03	14.14	8.70	22.84	4.78	2.03	22.84	4.12
452977.25	4206008.75	1310.93	452974.33	4206006.03	1325.00	2.92	2.72	-14.07	8.53	7.40	15.92	3.99	14.07	15.92	197.96
452978.00	4206617.75	1378.26	452974.38	4206614.00	1360.00	3.62	3.75	18.26	13.10	14.06	27.17	5.21	18.26	27.17	333.43
452999.75	4205002.25	1269.03	452996.91	4204997.70	1265.00	2.84	4.55	4.03	8.07	20.70	28.77	5.36	4.03	28.77	16.24
453000.75	4204011.00	1239.45	452998.45	4204007.90	1230.00	2.30	3.10	9.45	5.29	9.61	14.90	3.86	9.45	14.90	89.30
453007.00	4206437.75	1369.17	453005.19	4206435.11	1360.00	1.81	2.64	9.17	3.28	6.97	10.25	3.20	9.17	10.25	84.09
453017.75	4206818.00	1345.26	453013.67	4206815.65	1355.00	4.08	2.35	-9.74	16.65	5.52	22.17	4.71	9.74	22.17	94.87
453059.25	4205623.50	1330.00	453057.49	4205618.50	1340.00	1.76	5.00	-10.00	3.10	25.00	28.10	5.30	10.00	28.10	100.00
453062.25	4204379.00	1260.51	453058.80	4204376.90	1265.00	3.45	2.10	-4.49	11.90	4.41	16.31	4.04	4.49	16.31	20.16
453080.50	4205170.75	1271.32	453079.40	4205167.09	1265.00	1.10	3.66	6.32	1.21	13.40	14.61	3.82	6.32	14.61	39.94
453093.00	4204544.50	1270.42	453090.86	4204542.16	1275.00	2.14	2.34	-4.58	4.58	5.48	10.06	3.17	4.58	10.06	20.98
453117.00	4206102.25	1336.30	453113.45	4206098.65	1340.00	3.55	3.60	-3.70	12.60	12.96	25.56	5.06	3.70	25.56	13.69
453117.75	4205394.25	1279.90	453114.62	4205388.84	1275.00	3.13	5.41	4.90	9.80	29.27	39.07	6.25	4.90	39.07	24.01
453124.25	4206315.75	1332.96	453120.56	4206312.46	1340.00	3.69	3.29	-7.04	13.62	10.82	24.44	4.94	7.04	24.44	49.56
453136.00	4204271.50	1250.78	453131.25	4204269.47	1260.00	4.75	2.03	-9.22	22.56	4.12	26.68	5.17	9.22	26.68	85.01
453146.75	4205272.25	1243.36	453143.31	4205268.82	1240.00	3.44	3.43	3.36	11.83	11.76	23.60	4.86	3.36	23.60	11.29
453147.25	4205497.50	1307.53	453143.35	4205493.16	1300.00	3.90	4.34	7.53	15.21	18.84	34.05	5.83	7.53	34.05	56.70
453148.00	4206675.25	1326.17	453144.32	4206672.26	1335.00	3.68	2.99	-8.83	13.54	8.94	22.48	4.74	8.83	22.48	77.97
453159.75	4206545.75	1316.64	453155.58	4206542.40	1325.00	4.17	3.35	-8.36	17.39	11.22	28.61	5.35	8.36	28.61	69.89
453165.50	4204428.25	1281.26	453163.34	4204425.40	1285.00	2.16	2.85	-3.74	4.67	8.12	12.79	3.58	3.74	12.79	13.99
453180.25	4204878.00	1233.89	453175.67	4204875.77	1235.00	4.58	2.23	-1.11	20.98	4.97	25.95	5.09	1.11	25.95	1.23
453189.50	4206803.50	1300.91	453185.00	4206799.60	1305.00	4.50	3.90	-4.09	20.25	15.21	35.46	5.95	4.09	35.46	16.73
453190.50	4205993.50	1281.30	453188.07	4205991.22	1285.00	2.43	2.28	-3.70	5.90	5.20	11.10	3.33	3.70	11.10	13.69
453208.50	4205013.75	1243.53	453205.79	4205011.05	1245.00	2.71	2.70	-1.47	7.34	7.29	14.63	3.83	1.47	14.63	2.16
453224.25	4205834.50	1317.92	453221.60	4205830.57	1315.00	2.65	3.93	2.92	7.02	15.44	22.47	4.74	2.92	22.47	8.53
453245.50	4205125.25	1254.12	453243.19	4205122.64	1245.00	2.31	2.61	9.12	5.34	6.81	12.15	3.49	9.12	12.15	83.17
453264.00	4205606.00	1320.59	453261.66	4205604.31	1315.00	2.34	1.69	5.59	5.48	2.86	8.33	2.89	5.59	8.33	31.25
453273.75	4206154.75	1331.90	453271.49	4206153.38	1335.00	2.26	1.37	-3.10	5.11	1.88	6.98	2.64	3.10	6.98	9.61
453302.25	4203982.25	1202.12	453297.95	4203978.04	1205.00	4.30	4.21	-2.88	18.49	17.72	36.21	6.02	2.88	36.21	8.29
453320.50	4206425.75	1301.09	453317.86	4206422.52	1305.00	2.64	3.23	-3.91	6.97	10.43	17.40	4.17	3.91	17.40	15.29
453352.75	4206752.75	1280.20	453352.19	4206747.54	1285.00	0.56	5.21	-4.80	0.31	27.14	27.46	5.24	4.80	27.46	23.04
453357.00	4205289.25	1261.35	453353.10	4205285.16	1265.00	3.90	4.09	-3.65	15.21	16.73	31.94	5.65	3.65	31.94	13.32
453358.25	4206050.75	1316.52	453355.62	4206047.00	1305.00	2.63	3.75	11.52	6.92	14.06	20.98	4.58	11.52	20.98	132.71
453359.50	4204790.25	1254.67	453356.18	4204787.67	1265.00	3.32	2.58	-10.33	11.02	6.66	17.68	4.20	10.33	17.68	106.71
453364.00	4205850.00	1269.36	453360.57	4205846.00	1280.00	3.43	4.00	-10.64	11.76	16.00	27.76	5.27	10.64	27.76	113.21
453418.50	4204920.25	1223.34	453414.67	4204916.15	1235.00	3.83	4.10	-11.66	14.67	16.81	31.48	5.61	11.66	31.48	135.96
453419.75	4204377.25	1262.11	453417.62	4204373.82	1265.00	2.13	3.43	-2.89	4.54	11.76	16.30	4.04	2.89	16.30	8.35
453427.50	4206568.50	1274.73	453424.08	4206565.07	1280.00	3.42	3.43	-5.27	11.70	11.76	23.46	4.84	5.27	23.46	27.77
453474.75	4206252.75	1325.58	453471.46	4206251.32	1330.00	3.29	1.43	-4.42	10.82	2.04	12.87	3.59	4.42	12.87	19.54
453480.25	4206809.75	1261.55	453477.03	4206806.61	1265.00	3.22	3.14	-3.45	10.37	9.86	20.23	4.50	3.45	20.23	11.90
453491.75	4204011.75	1195.47	453488.28	4204006.55	1185.00	3.47	5.20	10.47	12.04	27.04	39.08	6.25	10.47	39.08	109.62
453530.75	4205345.00	1249.81	453528.89	4205348.13	1260.00	1.86	-3.13	-10.19	3.46	9.80	13.26	3.64	10.19	13.26	103.84
453568.50	4203919.00	1172.24	453566.18	4203915.69	1175.00	2.32	3.31	-2.76	5.38	10.96	16.34	4.04	2.76	16.34	7.62
453586.75	4205842.25	1231.39	453583.04	4205837.72	1225.00	3.71	4.53	6.39	13.76	20.52	34.29	5.86	6.39	34.29	40.83
453626.25	4206411.75	1283.73	453622.55	4206410.11	1290.00	3.70	1.64	-6.27	13.69	2.69	16.38	4.05	6.27	16.38	39.31
453724.50	4203865.25	1149.70	453721.80	4203859.53	1160.00	2.70	5.72	-10.30	7.29	32.72	40.01	6.33	10.30	40.01	106.09
453727.00	4204421.50	1184.58	453722.53	4204417.82	1195.00	4.47	3.68	-10.42	19.98	13.54	33.52	5.79	10.42	33.52	108.58
453740.25	4205574.00	1226.98	453736.65	4205571.37	1230.00	3.60	2.63	-3.02	12.96	6.92	19.88	4.46	3.02	19.88	9.12
453784.00	4206730.00	1266.32	453780.95	4206726.50	1270.00	3.05	3.50	-3.68	9.30	12.25	21.55	4.64	3.68	21.55	13.54
453811.00	4204252.00	1170.72	453806.74	4204251.79	1160.00	4.26	0.21	10.72	18.15	0.04	18.19	4.27	10.72	18.19	114.92
453836.50	4205160.75	1166.02	453832.48	4205159.06	1170.00	4.02	1.69	-3.98	16.16	2.86	19.02	4.36	3.98	19.02	15.84
453848.75	4204829.75	1207.17	453845.01	4204827.43	1210.00	3.74	2.32	-2.83	13.99	5.38	19.37	4.40	2.83	19.37	8.01
453850.00	4204249.50	1175.65	453845.04	4204244.15	1155.00	4.96	5.35	20.65	24.60	28.62	53.22	7.30	20.65	53.22	426.42
453917.00	4204047.50	1160.00	453914.14	4204044.28	1140.00	2.86	3.22	20.00	8.18	10.37	18.55	4.31	20.00	18.55	400.00
453934.00	4204453.00	1153.83	453930.94	4204449.72	1150.00	3.06	3.28	3.83	9.36	10.76	20.12	4.49	3.83	20.12	14.67
453936.00	4206555.25	1271.35	453932.15	4206553.98	1275.00	3.85	1.27	-3.65	14.82	1.61	16.44	4.05	3.65	16.44	13.32
453963.00	4206362.50	1279.34	453960.26	4206359.79	1285.00	2.74	2.71	-5.66	7.51	7.34	14.85	3.85	5.66	14.85	32.04
454017.25	4205795.25	1253.70	454013.44	4205793.19	1250.00	3.81	2.06	3.70	14.52	4.24	18.76	4.33	3.70	18.76	13.69
454023.25	4204658.75	1147.09	454020.36	4204654.24	1145.00	2.89	4.51	2.09	8.35	20.34	28.69	5.36	2.09	28.69	4.37
454029.75	4206806.50	1255.71	454026.92	4206803.94	1260.00	2.83	2.56	-4.29	8.01	6.55	14.56	3.82	4.29	14.56	18.40
454045.00	4205363.50	1196.50	454040.78	4205355.85	1175.00	4.22	7.65	21.50	17.81	58.52	76.33	8.74	21.50	76.33	462.25
454055.50	4206057.00	1253.79	454054.18	4206053.25	1275.00	1.32	3.75	-21.21	1.74	14.06	15.80	3.98	21.21	15.80	449.86
454071.00	4204992.50	1150.83	454068.14	4204986.86	1182.16	2.86	5.64	-31.33	8.18	31.81	39.99	6.32	31.33	39.99	981.57
454076.75	4203914.00	1135.08	454073.16	4203912.04	1130.00	3.59	1.96	5.08	12.89	3.84	16.73	4.09	5.08	16.73	25.81
454091.00	4204237.75	1127.76	454087.47	4204237.10	1125.00	3.53	0.65	2.76	12.46	0.42	12.88	3.59	2.76	12.88	7.62

454146.50	4204806.75	1134.98	454143.23	4204803.25	1168.80	3.27	3.50	-33.82	10.69	12.25	22.94	4.79	33.82	22.94	1143.79
454245.25	4206811.50	1246.86	454241.46	4206809.55	1255.00	3.79	1.95	-8.14	14.36	3.80	18.17	4.26	8.14	18.17	66.26
454287.25	4205359.50	1155.22	454283.29	4205356.39	1160.00	3.96	3.11	-4.78	15.68	9.67	25.35	5.04	4.78	25.35	22.85
454305.25	4206337.00	1296.45	454302.31	4206336.74	1285.00	2.94	0.26	11.45	8.64	0.07	8.71	2.95	11.45	8.71	131.10
454309.25	4204289.00	1109.71	454307.43	4204282.79	1144.77	1.82	6.21	-35.06	3.31	38.56	41.88	6.47	35.06	41.88	1229.20
454325.75	4205728.25	1177.54	454320.83	4205725.31	1190.00	4.92	2.94	-12.46	24.21	8.64	32.85	5.73	12.46	32.85	155.25
454399.50	4204652.50	1123.95	454395.40	4204650.71	1115.00	4.10	1.79	8.95	16.81	3.20	20.01	4.47	8.95	20.01	80.10
454411.25	4204091.00	1107.67	454406.63	4204087.02	1142.19	4.62	3.98	-34.52	21.34	15.84	37.18	6.10	34.52	37.18	1191.63
454443.25	4203775.50	1117.18	454439.23	4203771.47	1140.69	4.02	4.03	-23.51	16.16	16.24	32.40	5.69	23.51	32.40	552.72
454460.50	4206080.75	1232.59	454459.12	4206078.46	1240.00	1.38	2.29	-7.41	1.90	5.24	7.15	2.67	7.41	7.15	54.91
454485.75	4203914.25	1115.38	454483.43	4203909.84	1139.27	2.32	4.41	-23.89	5.38	19.45	24.83	4.98	23.89	24.83	570.73
454501.25	4206727.50	1283.45	454496.69	4206724.64	1275.00	4.56	2.86	8.45	20.79	8.18	28.97	5.38	8.45	28.97	71.40
454548.25	4204949.25	1109.05	454544.23	4204947.70	1120.00	4.02	1.55	-10.95	16.16	2.40	18.56	4.31	10.95	18.56	119.90
454552.25	4204766.25	1102.88	454548.00	4204764.14	1110.00	4.25	2.11	-7.12	18.06	4.45	22.51	4.74	7.12	22.51	50.69
454562.75	4204440.75	1088.11	454559.86	4204442.02	1100.00	2.89	-1.27	-11.89	8.35	1.61	9.96	3.16	11.89	9.96	141.37
454597.75	4205492.50	1136.75	454593.98	4205489.09	1145.00	3.77	3.41	-8.25	14.21	11.63	25.84	5.08	8.25	25.84	68.06
454604.50	4205209.50	1127.34	454601.38	4205205.09	1120.00	3.12	4.41	7.34	9.73	19.45	29.18	5.40	7.34	29.18	53.88
454698.25	4206405.00	1242.46	454694.74	4206402.84	1240.00	3.51	2.16	2.46	12.32	4.67	16.99	4.12	2.46	16.99	6.05
454711.00	4206110.25	1204.76	454707.46	4206107.65	1225.00	3.54	2.60	-20.24	12.53	6.76	19.29	4.39	20.24	19.29	409.66
454720.25	4205870.75	1175.00	454717.11	4205867.86	1180.00	3.14	2.89	-5.00	9.86	8.35	18.21	4.27	5.00	18.21	25.00
454733.25	4204264.25	1098.76	454728.06	4204260.60	1124.42	5.19	3.65	-25.66	26.94	13.32	40.26	6.34	25.66	40.26	658.44
454763.00	4204696.50	1099.27	454760.61	4204690.76	1100.00	2.39	5.74	-0.73	5.71	32.95	38.66	6.22	0.73	38.66	0.53
454783.00	4204183.50	1095.89	454779.89	4204179.17	1121.48	3.11	4.33	-25.59	9.67	18.75	28.42	5.33	25.59	28.42	654.85
454819.00	4204539.25	1102.13	454817.27	4204535.69	1128.35	1.73	3.56	-26.22	2.99	12.67	15.67	3.96	26.22	15.67	687.49
454819.25	4203561.00	1083.14	454818.12	4203556.90	1085.00	1.13	4.10	-1.86	1.28	16.81	18.09	4.25	1.86	18.09	3.46
454823.25	4206602.00	1280.54	454820.09	4206600.21	1270.00	3.16	1.79	10.54	9.99	3.20	13.19	3.63	10.54	13.19	111.09
454835.75	4206805.75	1285.24	454833.66	4206803.90	1275.00	2.09	1.85	10.24	4.37	3.42	7.79	2.79	10.24	7.79	104.86
454847.00	4205319.75	1125.95	454842.68	4205315.28	1115.00	4.32	4.47	10.95	18.66	19.98	38.64	6.22	10.95	38.64	119.90
454906.25	4205064.75	1114.04	454902.52	4205062.84	1105.00	3.73	1.91	9.04	13.91	3.65	17.56	4.19	9.04	17.56	81.72
454967.00	4206137.75	1189.90	454966.11	4206133.40	1185.00	0.89	4.35	4.90	0.79	18.92	19.71	4.44	4.90	19.71	24.01
454970.00	4204686.50	1098.30	454966.12	4204683.58	1125.14	3.88	2.92	-26.84	15.05	8.53	23.58	4.86	26.84	23.58	720.39
454970.25	4205654.00	1132.93	454966.25	4205649.94	1135.00	4.00	4.06	-2.07	16.00	16.48	32.48	5.70	2.07	32.48	4.28
454990.75	4204886.75	1114.28	454986.19	4204882.40	1095.00	4.56	4.35	19.28	20.79	18.92	39.72	6.30	19.28	39.72	371.72
455024.00	4205918.75	1160.00	455023.50	4205916.43	1155.00	0.50	2.32	5.00	0.25	5.38	5.63	2.37	5.00	5.63	25.00
455068.00	4205860.25	1160.00	455062.74	4205857.16	1155.00	5.26	3.09	5.00	27.67	9.55	37.22	6.10	5.00	37.22	25.00
455074.00	4206584.75	1233.11	455071.96	4206584.40	1245.00	2.04	0.35	-11.89	4.16	0.12	4.28	2.07	11.89	4.28	141.37
455128.00	4206803.75	1280.00	455124.86	4206799.62	1270.00	3.14	4.13	10.00	9.86	17.06	26.92	5.19	10.00	26.92	100.00
455168.00	4203405.50	1066.77	455163.97	4203401.44	1070.00	4.03	4.06	-3.23	16.24	16.48	32.72	5.72	3.23	32.72	10.43
455186.25	4204991.00	1100.82	455183.71	4204986.20	1124.98	2.54	4.80	-24.16	6.45	23.04	29.49	5.43	24.16	29.49	583.71
455193.50	4205330.25	1119.39	455191.42	4205329.82	1144.33	2.08	0.43	-24.94	4.33	0.18	4.51	2.12	24.94	4.51	622.00
455214.00	4205284.50	1125.91	455211.91	4205282.02	1140.64	2.09	2.48	-14.73	4.37	6.15	10.52	3.24	14.73	10.52	216.97
455243.25	4205725.25	1169.17	455241.40	4205720.66	1180.00	1.85	4.59	-10.83	3.42	21.07	24.49	4.95	10.83	24.49	117.29
455272.25	4206385.00	1200.00	455267.50	4206380.08	1210.00	4.75	4.92	-10.00	22.56	24.21	46.77	6.84	10.00	46.77	100.00
455293.75	4206039.50	1210.00	455290.49	4206035.49	1200.00	3.26	4.01	10.00	10.63	16.08	26.71	5.17	10.00	26.71	100.00
455335.75	4203590.50	1054.25	455332.51	4203588.31	1065.00	3.24	2.19	-10.75	10.50	4.80	15.29	3.91	10.75	15.29	115.56
455345.25	4206798.00	1254.13	455342.29	4206795.00	1265.00	2.96	3.00	-10.87	8.76	9.00	17.76	4.21	10.87	17.76	118.16
455408.00	4204593.00	1072.32	455402.84	4204585.50	1075.00	5.16	7.50	-2.68	26.63	56.25	82.88	9.10	2.68	82.88	7.18
455515.25	4203554.25	1049.53	455514.35	4203550.36	1060.00	0.90	3.89	-10.47	0.81	15.13	15.94	3.99	10.47	15.94	109.62
455531.50	4205674.00	1153.48	455526.60	4205671.80	1150.00	4.90	2.20	3.48	24.01	4.84	28.85	5.37	3.48	28.85	12.11
455550.50	4206413.75	1200.54	455548.36	4206411.79	1190.00	2.14	1.96	10.54	4.58	3.84	8.42	2.90	10.54	8.42	111.09
455579.75	4206798.00	1225.94	455576.09	4206795.95	1230.00	3.66	2.05	-4.06	13.40	4.20	17.60	4.20	4.06	17.60	16.48
455592.00	4205379.00	1115.73	455588.24	4205376.85	1105.00	3.76	2.15	10.73	14.14	4.62	18.76	4.33	10.73	18.76	115.13
455618.00	4205887.50	1169.32	455612.61	4205883.88	1150.00	5.39	3.62	19.32	29.05	13.10	42.16	6.49	19.32	42.16	373.26
455753.50	4206585.00	1206.52	455750.42	4206581.14	1205.00	3.08	3.86	1.52	9.49	14.90	24.39	4.94	1.52	24.39	2.31
455784.75	4203412.25	1051.95	455779.82	4203407.55	1055.00	4.93	4.70	-3.05	24.30	22.09	46.39	6.81	3.05	46.39	9.30
455788.00	4205307.25	1101.65	455785.28	4205303.96	1100.00	2.72	3.29	1.65	7.40	10.82	18.22	4.27	1.65	18.22	2.72
455802.75	4204343.00	1062.46	455799.01	4204340.70	1065.00	3.74	2.30	-2.54	13.99	5.29	19.28	4.39	2.54	19.28	6.45
455811.25	4206798.50	1189.63	455808.31	4206796.04	1195.00	2.94	2.46	-5.37	8.64	6.05	14.70	3.83	5.37	14.70	28.84
455814.00	4204728.00	1072.62	455811.45	4204729.70	1075.00	2.55	-1.70	-2.38	6.50	2.89	9.39	3.06	2.38	9.39	5.66
455828.75	4205113.75	1088.88	455826.80	4205110.20	1090.00	1.95	3.55	-1.12	3.80	12.60	16.40	4.05	1.12	16.40	1.25
455838.50	4205999.25	1162.96	455834.95	4205993.64	1150.00	3.55	5.61	12.96	12.60	31.47	44.07	6.64	12.96	44.07	167.96
455857.00	4204907.75	1078.86	455853.57	4204904.39	1080.00	3.43	3.36	-1.14	11.76	11.29	23.05	4.80	1.14	23.05	1.30
455876.00	4206354.00	1191.00	455872.97	4206351.11	1205.00	3.03	2.89	-14.00	9.18	8.35	17.53	4.19	14.00	17.53	196.00
455905.25	4203894.50	1056.59	455902.07	4203891.25	1055.00	3.18	3.25	1.59	10.11	10.56	20.67	4.55	1.59	20.67	2.53
455983.75	4205865.50	1138.17	455982.01	4205860.49	1130.00	1.74	5.01	8.17	3.03	25.10	28.13	5.30	8.17	28.13	66.75
456066.75	4206784.00	1158.21	456062.59	4206780.58	1165.00	4.16	3.42	-6.79	17.31	11.70	29.00	5.39	6.79	29.00	46.10
456125.00	4205503.50	1104.76	456122.26	4205502.31	1115.00	2.74	1.19	-10.24	7.51	1.42	8.92	2.99	10.24	8.92	104.86
456142.50	4206412.75	1172.00	456140.06	4206410.35	1180.00	2.44	2.40	-8.00	5.95	5.76	11.71	3.42	8.00	11.71	64.00
456192.25	4206175.00	1177.93	456189.76	4206172.26	1195.00	2.49	2.74	-17.07	6.20	7.51	13.71	3.70	17.07	13.71	291.38
456249.75	4205908.50	1157.13	456244.67	4205905.15	1180.00	5.08	3.35	-22.87	25.81	11.22	37.03	6.09	22.87	37.03	523.04
456474.75	4206310.00	1162.38	456471.68	4206309.12	1185.00	3.07	0.88	-22.62	9.42	0.77	10.20	3.19	22.62	10.20	511.66

657.55	1318.86	3288.24	20619.59
		23.66	148.34

OH	**4.70**	**9.42**
KOH	**4.86**	**12.18**

EK-İ Takeometrik Olarak Arazide Ölçümü Yapılan Nokta Koordinatları ile SRTM Verilerinden Oluşturulan 90 Metre Aralıklı SYM'den Üretilen Ortofotonun Koordinatlarının Karşılaştırılması

SRTM 90 METRE			TAKEOMETRİK												
X	Y	Z	X	Y	X	dx	dy	dz	dx2	dy2	dp2	dp	IdzI	dp2	IdzI2
452750.50	4203993.50	1252.01	452744.29	4203989.25	1260.00	6.21	4.25	-7.99	38.56	18.06	56.63	7.53	7.99	56.63	63.84
452751.00	4204519.00	1269.41	452747.94	4204512.85	1280.00	3.06	6.15	-10.59	9.36	37.82	47.19	6.87	10.59	47.19	112.15
452870.50	4204511.50	1267.67	452874.64	4204509.01	1270.00	-4.14	2.49	-2.33	17.14	6.20	23.34	4.83	2.33	23.34	5.43
452920.50	4204714.50	1267.36	452920.16	4204705.74	1270.00	0.34	8.76	-2.64	0.12	76.74	76.85	8.77	2.64	76.85	6.97
452933.50	4204180.50	1239.52	452930.99	4204171.80	1235.00	2.51	8.70	4.52	6.30	75.69	81.99	9.05	4.52	81.99	20.43
452976.50	4206622.50	1374.16	452974.38	4206617.00	1360.00	2.12	5.50	14.16	4.49	30.25	34.74	5.89	14.16	34.74	200.51
452978.00	4206013.50	1332.37	452974.33	4206009.03	1325.00	3.67	4.47	7.37	13.47	19.98	33.45	5.78	7.37	33.45	54.32
452996.50	4205006.50	1270.72	452996.91	4205000.70	1265.00	-0.41	5.80	5.72	0.17	33.64	33.81	5.81	5.72	33.81	32.72
453001.00	4204014.50	1232.31	452998.45	4204010.90	1230.00	2.55	3.60	2.31	6.50	12.96	19.46	4.41	2.31	19.46	5.34
453004.50	4206442.50	1371.48	453005.19	4206438.11	1360.00	-0.69	4.39	11.48	0.48	19.27	19.75	4.44	11.48	19.75	131.79
453020.00	4206823.50	1352.40	453013.67	4206818.65	1355.00	6.33	4.85	-2.60	40.07	23.52	63.59	7.97	2.60	63.59	6.76
453056.50	4204380.50	1261.39	453058.80	4204379.90	1265.00	-2.30	0.60	-3.61	5.29	0.36	5.65	2.38	3.61	5.65	13.03
453058.50	4205628.50	1344.61	453057.49	4205621.50	1340.00	1.01	7.00	4.61	1.02	49.00	50.02	7.07	4.61	50.02	21.25
453115.00	4206105.00	1335.15	453113.45	4206101.65	1340.00	1.55	3.35	-4.85	2.40	11.22	13.62	3.69	4.85	13.62	23.52
453119.50	4205397.00	1288.48	453114.62	4205391.84	1275.00	4.88	5.16	13.48	23.81	26.63	50.44	7.10	13.48	50.44	181.71
453123.50	4206326.00	1341.69	453120.56	4206315.46	1340.00	2.94	10.54	1.69	8.64	111.09	119.74	10.94	1.69	119.74	2.86
453134.00	4204275.50	1254.51	453131.25	4204272.47	1260.00	2.75	3.03	-5.49	7.56	9.18	16.74	4.09	5.49	16.74	30.14
453142.00	4205502.50	1312.56	453143.35	4205496.16	1300.00	-1.35	6.34	12.56	1.82	40.20	42.02	6.48	12.56	42.02	157.75
453143.00	4206676.00	1326.85	453144.32	4206675.26	1335.00	-1.32	0.74	-8.15	1.74	0.55	2.29	1.51	8.15	2.29	66.42
453146.50	4205276.50	1260.63	453143.31	4205271.82	1240.00	3.19	4.68	20.63	10.18	21.90	32.08	5.66	20.63	32.08	425.60
453158.50	4206552.00	1327.46	453155.58	4206545.40	1325.00	2.92	6.60	2.46	8.53	43.56	52.09	7.22	2.46	52.09	6.05
453174.00	4204880.50	1241.72	453175.67	4204878.77	1235.00	-1.67	1.73	6.72	2.79	2.99	5.78	2.40	6.72	5.78	45.16
453191.00	4206810.00	1301.59	453185.00	4206802.60	1305.00	6.00	7.40	-3.41	36.00	54.76	90.76	9.53	3.41	90.76	11.63
453193.50	4205997.50	1293.99	453188.07	4205994.22	1285.00	5.43	3.28	8.99	29.48	10.76	40.24	6.34	8.99	40.24	80.82
453205.00	4205020.50	1238.84	453205.79	4205014.05	1245.00	-0.79	6.45	-6.16	0.62	41.60	42.23	6.50	6.16	42.23	37.95
453228.50	4205838.00	1300.17	453221.60	4205833.57	1315.00	6.90	4.43	-14.83	47.61	19.62	67.23	8.20	14.83	67.23	219.93
453260.50	4205612.00	1325.43	453261.66	4205607.31	1315.00	-1.16	4.69	10.43	1.35	22.00	23.34	4.83	10.43	23.34	108.78
453276.00	4206158.00	1326.49	453271.49	4206156.38	1335.00	4.51	1.62	-8.51	20.34	2.62	22.96	4.79	8.51	22.96	72.42
453297.00	4203987.50	1203.97	453297.95	4203981.04	1205.00	-0.95	6.46	-1.03	0.90	41.73	42.63	6.53	1.03	42.63	1.06
453314.50	4206431.50	1297.23	453317.86	4206425.52	1305.00	-3.36	5.98	-7.77	11.29	35.76	47.05	6.86	7.77	47.05	60.37
453352.00	4206754.50	1271.65	453352.19	4206750.54	1285.00	-0.19	3.96	-13.35	0.04	15.68	15.72	3.96	13.35	15.72	178.22
453353.50	4205290.50	1261.09	453353.10	4205288.16	1265.00	0.40	2.34	-3.91	0.16	5.48	5.64	2.37	3.91	5.64	15.29
453357.50	4204790.50	1275.92	453356.18	4204790.67	1265.00	1.32	-0.17	10.92	1.74	0.03	1.77	1.33	10.92	1.77	119.25
453358.50	4206053.00	1308.52	453355.62	4206050.00	1305.00	2.88	3.00	3.52	8.29	9.00	17.29	4.16	3.52	17.29	12.39
453362.00	4205854.50	1270.24	453360.57	4205849.00	1280.00	1.43	5.50	-9.76	2.04	30.25	32.29	5.68	9.76	32.29	95.26
453416.50	4204376.50	1263.00	453417.62	4204376.82	1265.00	-1.12	-0.32	-2.00	1.25	0.10	1.36	1.16	2.00	1.36	4.00
453421.50	4204924.50	1238.00	453414.67	4204919.15	1235.00	6.83	5.35	3.00	46.65	28.62	75.27	8.68	3.00	75.27	9.00
453424.50	4206572.00	1271.24	453424.08	4206568.07	1280.00	0.42	3.93	-8.76	0.18	15.44	15.62	3.95	8.76	15.62	76.74
453475.00	4206258.00	1316.06	453471.46	4206254.32	1330.00	3.54	3.68	-13.94	12.53	13.54	26.07	5.11	13.94	26.07	194.32
453481.50	4206813.00	1257.97	453477.03	4206809.61	1265.00	4.47	3.39	-7.03	19.98	11.49	31.47	5.61	7.03	31.47	49.42
453492.00	4204015.50	1189.94	453488.28	4204009.55	1185.00	3.72	5.95	4.94	13.84	35.40	49.24	7.02	4.94	49.24	24.40
453529.00	4205350.00	1270.24	453528.89	4205351.13	1260.00	0.11	-1.13	10.24	0.01	1.28	1.29	1.14	10.24	1.29	104.86
453568.00	4203927.00	1173.96	453566.18	4203918.69	1175.00	1.82	8.31	-1.04	3.31	69.06	72.37	8.51	1.04	72.37	1.08
453589.00	4205844.50	1252.23	453583.04	4205840.72	1225.00	5.96	3.78	27.23	35.52	14.29	49.81	7.06	27.23	49.81	741.47
453623.50	4206420.50	1283.78	453622.55	4206413.11	1290.00	0.95	7.39	-6.22	0.90	54.61	55.51	7.45	6.22	55.51	38.69
453718.50	4204423.00	1197.39	453722.53	4204420.82	1195.00	-4.03	2.18	2.39	16.24	4.75	20.99	4.58	2.39	20.99	5.71
453722.50	4203874.00	1149.39	453721.80	4203862.53	1160.00	0.70	11.47	-10.61	0.49	131.56	132.05	11.49	10.61	132.05	112.57
453739.50	4205578.50	1219.98	453736.65	4205574.37	1230.00	2.85	4.13	-10.02	8.12	17.06	25.18	5.02	10.02	25.18	100.40
453785.00	4206738.50	1256.66	453780.95	4206729.50	1270.00	4.05	9.00	-13.34	16.40	81.00	97.40	9.87	13.34	97.40	177.96
453806.50	4204251.50	1164.19	453806.74	4204254.79	1160.00	-0.24	-3.29	4.19	0.06	10.82	10.88	3.30	4.19	10.88	17.56
453833.00	4205163.50	1178.02	453832.48	4205162.06	1170.00	0.52	1.44	8.02	0.27	2.07	2.34	1.53	8.02	2.34	64.32
453842.50	4204252.00	1160.23	453845.04	4204247.15	1155.00	-2.54	4.85	5.23	6.45	23.52	29.97	5.47	5.23	29.97	27.35
453847.50	4204833.50	1205.45	453845.01	4204830.43	1210.00	2.49	3.07	-4.55	6.20	9.42	15.63	3.95	4.55	15.63	20.70
453917.00	4204053.00	1141.01	453914.14	4204047.28	1140.00	2.86	5.72	1.01	8.18	32.72	40.90	6.40	1.01	40.90	1.02
453928.50	4204456.00	1139.42	453930.94	4204452.72	1150.00	-2.44	3.28	-10.58	5.95	10.76	16.71	4.09	10.58	16.71	111.94
453932.00	4206561.50	1266.87	453932.15	4206556.98	1275.00	-0.15	4.52	-8.13	0.02	20.43	20.45	4.52	8.13	20.45	66.10
453962.50	4206368.00	1270.11	453960.26	4206362.79	1285.00	2.24	5.21	-14.89	5.02	27.14	32.16	5.67	14.89	32.16	221.71
454017.00	4205797.00	1239.12	454013.44	4205796.19	1250.00	3.56	0.81	-10.88	12.67	0.66	13.33	3.65	10.88	13.33	118.37
454019.50	4204665.50	1134.84	454020.36	4204657.24	1145.00	-0.86	8.26	-10.16	0.74	68.23	68.97	8.30	10.16	68.97	103.23
454026.50	4206811.00	1240.55	454026.92	4206806.94	1260.00	-0.42	4.06	-19.45	0.18	16.48	16.66	4.08	19.45	16.66	378.30
454041.00	4205367.00	1177.29	454040.78	4205358.85	1175.00	0.22	8.15	2.29	0.05	66.42	66.47	8.15	2.29	66.47	5.24
454049.50	4206060.00	1265.04	454054.18	4206056.25	1275.00	-4.68	3.75	-9.96	21.90	14.06	35.96	6.00	9.96	35.96	99.20
454069.00	4205003.00	1150.70	454068.14	4204989.86	1182.16	0.86	13.14	-31.46	0.74	172.66	173.40	13.17	31.46	173.40	989.73
454072.00	4203919.00	1131.21	454073.16	4203915.04	1130.00	-1.16	3.96	1.21	1.35	15.68	17.03	4.13	1.21	17.03	1.46
454090.00	4204240.50	1127.29	454087.47	4204240.10	1125.00	2.53	0.40	2.29	6.40	0.16	6.56	2.56	2.29	6.56	5.24
454145.00	4204815.00	1137.94	454143.23	4204806.25	1168.80	1.77	8.75	-30.86	3.13	76.56	79.70	8.93	30.86	79.70	952.34
454243.00	4206816.50	1243.07	454241.46	4206812.55	1255.00	1.54	3.95	-11.93	2.37	15.60	17.97	4.24	11.93	17.97	142.32
454284.00	4205365.50	1162.38	454283.29	4205359.39	1160.00	0.71	6.11	2.38	0.50	37.33	37.84	6.15	2.38	37.84	5.66
454298.50	4206339.50	1274.97	454302.31	4206339.74	1285.00	-3.81	-0.24	-10.03	14.52	0.06	14.57	3.82	10.03	14.57	100.60
454313.00	4204293.00	1111.14	454307.43	4204285.79	1144.77	5.57	7.21	-33.63	31.02	51.98	83.01	9.11	33.63	83.01	1130.98
454325.00	4205735.50	1187.75	454320.83	4205728.31	1190.00	4.17	7.19	-2.25	17.39	51.70	69.09	8.31	2.25	69.09	5.06
454399.00	4204658.00	1116.16	454395.40	4204653.71	1115.00	3.60	4.29	1.16	12.96	18.40	31.36	5.60	1.16	31.36	1.35
454405.50	4204095.00	1108.51	454406.63	4204090.02	1142.19	-1.13	4.98	-33.68	1.28	24.80	26.08	5.11	33.68	26.08	1134.34
454436.50	4203779.50	1109.40	454439.23	4203774.47	1140.69	-2.73	5.03	-31.29	7.45	25.30	32.75	5.72	31.29	32.75	979.06

454457.50	4206084.50	1242.69	454459.12	4206081.46	1240.00	-1.62	3.04	2.69	2.62	9.24	11.87	3.44	2.69	11.87	7.24
454484.50	4203924.00	1108.03	454483.43	4203912.84	1139.27	1.07	11.16	-31.24	1.14	124.55	125.69	11.21	31.24	125.69	975.94
454499.00	4206734.00	1271.68	454496.69	4206727.64	1275.00	2.31	6.36	-3.32	5.34	40.45	45.79	6.77	3.32	45.79	11.02
454546.00	4204958.50	1122.98	454544.23	4204950.70	1120.00	1.77	7.80	2.98	3.13	60.84	63.97	8.00	2.98	63.97	8.88
454549.00	4204771.00	1116.24	454548.00	4204767.14	1110.00	1.00	3.86	6.24	1.00	14.90	15.90	3.99	6.24	15.90	38.94
454559.50	4204443.00	1103.24	454559.86	4204445.02	1100.00	-0.36	-2.02	3.24	0.13	4.08	4.21	2.05	3.24	4.21	10.50
454594.00	4205498.00	1141.53	454593.98	4205492.09	1145.00	0.02	5.91	-3.47	0.00	34.93	34.93	5.91	3.47	34.93	12.04
454598.50	4205213.50	1131.78	454601.38	4205208.09	1120.00	-2.88	5.41	11.78	8.29	29.27	37.56	6.13	11.78	37.56	138.77
454696.50	4206408.50	1251.86	454694.74	4206405.84	1240.00	1.76	2.66	11.86	3.10	7.08	10.17	3.19	11.86	10.17	140.66
454710.50	4206116.50	1214.53	454707.46	4206110.65	1225.00	3.04	5.85	-10.47	9.24	34.22	43.46	6.59	10.47	43.46	109.62
454716.00	4205873.50	1177.34	454717.11	4205870.86	1180.00	-1.11	2.64	-2.66	1.23	6.97	8.20	2.86	2.66	8.20	7.08
454732.50	4204274.50	1091.24	454728.06	4204263.60	1124.42	4.44	10.90	-33.18	19.71	118.81	138.52	11.77	33.18	138.52	1100.91
454759.00	4204698.50	1101.64	454760.61	4204693.76	1100.00	-1.61	4.74	1.64	2.59	22.47	25.06	5.01	1.64	25.06	2.69
454782.00	4204196.00	1087.76	454779.89	4204182.17	1121.48	2.11	13.83	-33.72	4.45	191.27	195.72	13.99	33.72	195.72	1137.04
454816.00	4203567.00	1084.72	454818.12	4203559.90	1085.00	-2.12	7.10	-0.28	4.49	50.41	54.90	7.41	0.28	54.90	0.08
454819.50	4204541.50	1094.78	454817.27	4204538.69	1128.35	2.23	2.81	-33.57	4.97	7.90	12.87	3.59	33.57	12.87	1126.94
454834.00	4206808.00	1267.88	454833.66	4206806.90	1275.00	0.34	1.10	-7.12	0.12	1.21	1.33	1.15	7.12	1.33	50.69
454844.50	4205325.00	1118.14	454842.68	4205318.28	1115.00	1.82	6.72	3.14	3.31	45.16	48.47	6.96	3.14	48.47	9.86
454904.50	4205072.00	1105.98	454902.52	4205065.84	1105.00	1.98	6.16	0.98	3.92	37.95	41.87	6.47	0.98	41.87	0.96
454965.50	4204693.50	1093.18	454966.12	4204686.58	1125.14	-0.62	6.92	-31.96	0.38	47.89	48.27	6.95	31.96	48.27	1021.44
454966.00	4206141.50	1195.81	454966.11	4206136.40	1185.00	-0.11	5.10	10.81	0.01	26.01	26.02	5.10	10.81	26.02	116.86
454969.50	4205666.50	1139.53	454966.25	4205652.94	1135.00	3.25	13.56	4.53	10.56	183.87	194.44	13.94	4.53	194.44	20.52
454991.00	4204890.00	1097.45	454986.19	4204885.40	1095.00	4.81	4.60	2.45	23.14	21.16	44.30	6.66	2.45	44.30	6.00
455019.50	4205924.00	1160.65	455023.50	4205919.43	1155.00	-4.00	4.57	5.65	16.00	20.88	36.88	6.07	5.65	36.88	31.92
455076.00	4206590.00	1249.50	455071.96	4206587.40	1245.00	4.04	2.60	4.50	16.32	6.76	23.08	4.80	4.50	23.08	20.25
455124.50	4206807.50	1265.72	455124.86	4206802.62	1270.00	-0.36	4.88	-4.28	0.13	23.81	23.94	4.89	4.28	23.94	18.32
455164.00	4203412.50	1067.67	455163.97	4203404.44	1070.00	0.03	8.06	-2.33	0.00	64.96	64.96	8.06	2.33	64.96	5.43
455182.00	4204996.50	1093.12	455183.71	4204989.20	1124.98	-1.71	7.30	-31.86	2.92	53.29	56.21	7.50	31.86	56.21	1015.06
455191.50	4205333.50	1113.87	455191.42	4205332.82	1144.33	0.08	0.68	-30.46	0.01	0.46	0.47	0.68	30.46	0.47	927.81
455215.00	4205291.50	1109.13	455211.91	4205285.02	1140.64	3.09	6.48	-31.51	9.55	41.99	51.54	7.18	31.51	51.54	992.88
455239.50	4205726.50	1176.74	455241.40	4205723.66	1180.00	-1.90	2.84	-3.26	3.61	8.07	11.68	3.42	3.26	11.68	10.63
455267.00	4206392.00	1220.31	455267.50	4206383.08	1210.00	-0.50	8.92	10.31	0.25	79.57	79.82	8.93	10.31	79.82	106.30
455294.50	4206047.50	1205.30	455290.49	4206038.49	1200.00	4.01	9.01	5.30	16.08	81.18	97.26	9.86	5.30	97.26	28.09
455331.50	4203593.50	1063.05	455332.51	4203591.31	1065.00	-1.01	2.19	-1.95	1.02	4.80	5.82	2.41	1.95	5.82	3.80
455340.50	4206800.00	1263.22	455342.29	4206798.00	1265.00	-1.79	2.00	-1.78	3.20	4.00	7.20	2.68	1.78	7.20	3.17
455404.50	4204599.50	1064.50	455402.84	4204588.50	1075.00	1.66	11.00	-10.50	2.76	121.00	123.76	11.12	10.50	123.76	110.25
455513.00	4203564.00	1049.33	455514.35	4203553.36	1060.00	-1.35	10.64	-10.67	1.82	113.21	115.03	10.73	10.67	115.03	113.85
455529.00	4205678.00	1155.86	455526.60	4205674.80	1150.00	2.40	3.20	5.86	5.76	10.24	16.00	4.00	5.86	16.00	34.34
455547.50	4206415.00	1203.93	455548.36	4206414.79	1190.00	-0.86	0.21	13.93	0.74	0.04	0.78	0.89	13.93	0.78	194.04
455579.00	4206799.00	1225.10	455576.09	4206798.95	1230.00	2.91	0.05	-4.90	8.47	0.00	8.47	2.91	4.90	8.47	24.01
455592.50	4205385.50	1110.77	455588.24	4205379.85	1105.00	4.26	5.65	5.77	18.15	31.92	50.07	7.08	5.77	50.07	33.29
455619.00	4205892.00	1167.58	455612.61	4205886.88	1150.00	6.39	5.12	17.58	40.83	26.21	67.05	8.19	17.58	67.05	309.06
455749.50	4206586.50	1206.61	455750.42	4206584.14	1205.00	-0.92	2.36	1.61	0.85	5.57	6.42	2.53	1.61	6.42	2.59
455781.00	4203416.50	1044.37	455779.82	4203410.55	1055.00	1.18	5.95	-10.63	1.39	35.40	36.79	6.07	10.63	36.79	113.00
455785.50	4205310.00	1103.20	455785.28	4205306.96	1100.00	0.22	3.04	3.20	0.05	9.24	9.29	3.05	3.20	9.29	10.24
455802.00	4204346.00	1062.14	455799.01	4204343.70	1065.00	2.99	2.30	-2.86	8.94	5.29	14.23	3.77	2.86	14.23	8.18
455809.00	4204732.50	1085.08	455811.45	4204732.70	1075.00	-2.45	-0.20	10.08	6.00	0.04	6.04	2.46	10.08	6.04	101.61
455810.00	4206806.50	1190.09	455808.31	4206799.04	1195.00	1.69	7.46	-4.91	2.86	55.65	58.51	7.65	4.91	58.51	24.11
455825.00	4205118.00	1092.37	455826.80	4205113.20	1090.00	-1.80	4.80	2.37	3.24	23.04	26.28	5.13	2.37	26.28	5.62
455835.00	4206004.00	1167.69	455834.95	4205996.64	1150.00	0.05	7.36	17.69	0.00	54.17	54.17	7.36	17.69	54.17	312.94
455855.00	4204909.50	1082.09	455853.57	4204907.39	1080.00	1.43	2.11	2.09	2.04	4.45	6.50	2.55	2.09	6.50	4.37
455870.50	4206358.50	1190.59	455872.97	4206354.11	1205.00	-2.47	4.39	-14.41	6.10	19.27	25.37	5.04	14.41	25.37	207.65
455899.50	4203896.00	1053.58	455902.07	4203894.25	1055.00	-2.57	1.75	-1.42	6.60	3.06	9.67	3.11	1.42	9.67	2.02
455984.00	4205870.50	1151.33	455982.01	4205863.49	1130.00	1.99	7.01	21.33	3.96	49.14	53.10	7.29	21.33	53.10	454.97
456069.00	4206787.00	1156.66	456062.59	4206783.58	1165.00	6.41	3.42	-8.34	41.09	11.70	52.78	7.27	8.34	52.78	69.56
456121.50	4205510.50	1127.67	456122.26	4205505.31	1115.00	-0.76	5.19	12.67	0.58	26.94	27.51	5.25	12.67	27.51	160.53
456143.00	4206418.00	1170.10	456140.06	4206413.35	1180.00	2.94	4.65	-9.90	8.64	21.62	30.27	5.50	9.90	30.27	98.01
456185.00	4206178.00	1163.43	456189.76	4206175.26	1195.00	-4.76	2.74	-31.57	22.66	7.51	30.17	5.49	31.57	30.17	996.66
456251.00	4205913.00	1152.39	456244.67	4205908.15	1180.00	6.33	4.85	-27.61	40.07	23.52	63.59	7.97	27.61	63.59	762.31
456475.50	4206313.50	1151.22	456471.68	4206312.12	1185.00	3.82	1.38	-33.78	14.59	1.90	16.50	4.06	33.78	16.50	1141.09

781.71	1353.02	5544.62	25463.55

41.69	191.46

OH	**5.83**	**10.10**
KOH	**6.46**	**13.84**