

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

**KIZILIRMAK DELTASININ ZAMANSAL KIYI DEĞİŞİMİNİN
COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA YÖNTEMLERİ İLE
BELİRLENMESİ**

IŞIK BEYAZIT

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
HARİTA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
UZAKTAN ALGILAMA VE CBS PROGRAMI**

**DANIŞMAN
PROF. DR. FATMAGÜL KILIÇ**

İSTANBUL, 2014

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KIZILIRMAK DELTASININ ZAMANSAL KIYI DEĞİŞİMİNİN
COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA YÖNTEMLERİ İLE
BELİRLENMESİ

Işık BEYAZIT tarafından hazırlanan tez çalışması 11.02.2014 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Harita Mühendisliği Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Fatmagül KILIÇ

Yıldız Teknik Üniversitesi

Eş Danışman

Yrd. Doç. Dr. Derya ÖZTÜRK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Fatmagül KILIÇ

Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Dursun Zafer ŞEKER

İstanbul Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. M. Ümit GÜMÜŞAY

Yıldız Teknik Üniversitesi

Deltalar doğal hayatın devamlılığı açısından oldukça önemli ekosistemlerdir. Sulak alan olarak da nitelendirilen ve çoğu bölgede koruma altına alınan deltalar, içerisinde barındırdığı çayırlar, bahçeler, tarım alanları, çalılıklar, bataklıklar, küçük orman alanları gibi tüm sistemlerle birlikte birçok canlıya uygun yaşam ortamı sağlamaktadırlar. Son yıllarda gerek insan kaynaklı gerekse doğal olaylar nedeniyle delta kıyılarında meydana gelen erozyonların sebebini bulup önlemler almak ilgililerin en büyük uğraşı olmuştur.

Bu çalışma hazırlanırken, amaca uygun olarak, kıyı erozyonu problemiyle ilgili çok sayıda literatür taranmış, daha sonra bölgeye ait veriler ve kullanılacak yöntemler belirlenmiştir. Çalışmanın ilk bölümünde literatür araştırmalarına ve çalışmanın amacına yer verilmiştir. İkinci bölümde deltalar, çalışma alanı ve kullanılan yöntemler hakkında genel bilgiler verilmiş, üçüncü bölümde ise zamansal kıyı değişiminin belirlemesinde kullanılan veriler ve uygulama aşaması anlatılmıştır. Dördüncü bölümde bulgular ve beşinci bölümde ise çalışmanın sonuçları ve öneriler üzerinde durulmuştur.

Tez çalışmamın danışmanlığını üstlenen, her zaman benden ilgi ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Fatmagül KILIÇ'a, bilgi ve önerilerinden yararlandığım, çalışmam hakkındaki tüm sorularımı yanıtlayan değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Derya ÖZTÜRK'e teşekkür ederim.

Eğitim-öğretim hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini benden esirgemeyen başta anne ve babam olmak üzere tüm aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Son olarak; manevi desteklerini benden esirgemeyen ve her zaman yanımda olan okul ve iş arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Ocak, 2014

Işık BEYAZIT

İÇİNDEKİLER

Sayfa

SİMGE LİSTESİ	vi
KISALTMA LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
ÇİZELGE LİSTESİ	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xii
BÖLÜM 1	
GİRİŞ.....	1
1.1 Literatür Özeti	1
1.2 Tezin Amacı	4
1.3 Hipotez	4
BÖLÜM 2	
GENEL BİLGİLER.....	6
2.1 Delta ve Genel Özellikleri.....	6
2.2 Deltaların Oluşumu ve Gelişmesi	7
2.2.1 Delta Türleri	8
2.2.1.1 Akarsu Etkili Deltalar	8
2.2.1.2 Dalga Etkili Deltalar	9
2.2.1.3 Gelgit Etkili Deltalar.....	10
2.3 Kızılırmak Deltası ve Özellikleri	11
2.3.1 Jeolojik Özellikler	12
2.3.2 Jeomorfolojik Özellikler	13
2.3.3 Kızılırmak Deltası Oluşumu ve Delta Ovası	15
2.3.4 İklim Özellikleri	17
2.3.5 Basınçlar ve Rüzgarlar	17
2.3.6 Nem ve Yağış.....	17

2.3.7	Hidrografik Özellikler	17
2.3.8	Bitki Örtüsü	18
2.3.9	Kızılırmak Havzasında Yer Alan Barajlar	18
2.3.10	Ramsar Sözleşmesi	20
2.4	Kıyı Değişim Oranlarının Hesaplanmasında Kullanılan Yöntemler	22
2.4.1	SCE (Shoreline Change Envelope).....	22
2.4.2	EPR (End Point Rate).....	23
2.4.3	LRR (Linear Regression Rate).....	24
2.4.4	Alan Hesabı	24
BÖLÜM 3		
KIZILIRMAK DELTASI ZAMANSAL KIYI DEĞİŞİMİ (VERİ VE YÖNTEM)		25
3.1	Veri İşlem Modeli	25
3.2	Çalışma Alanı.....	26
3.3	Veriler.....	28
3.3.1	Landsat TM Uydu Görüntüleri	28
3.4	Görüntü Oranlama Tekniği ve Kıyı Çizgisi Çıkarımı	30
3.5	Kıyı Çizgileri Değişim Oranlarının Belirlenmesi	34
3.5.1	SCE (Shoreline Change Envelope).....	36
3.5.2	EPR (End Point Rate).....	38
3.5.3	LRR (Linear Regression Rate).....	43
3.5.4	Alan Hesabı	47
BÖLÜM 4		
BULGULAR.....		48
BÖLÜM 5		
SONUÇ VE ÖNERİLER		54
KAYNAKLAR.....		56
EK-A		
1987-2011 YILLARI ANALİZ SONUÇLARI.....		60
EK-B		
1987-2011 YILLARI TRANSEKT VERİLERİ		67
ÖZGEÇMİŞ.....		97

SİMGE LİSTESİ

Δ Delta

KISALTMA LİSTESİ

CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
ETM	Enhanced Thematic Mapper
EPR	End Point Rate
LRR	Linear Regression Rate
MSS	Multispectral Scanner
SCE	Shoreline Change Envelope
TM	Thematic Mapper
WLR	Weighted Lineer Regreesion

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2. 1 Nil Deltası	6
Şekil 2. 2 Deltanın Bölümleri	7
Şekil 2. 3 Deltanın İlerlemesi	8
Şekil 2. 4 Akarsu Etkili Deltalar	9
Şekil 2. 5 Mississippi Deltası	9
Şekil 2. 6 Dalga Etkili Delta	10
Şekil 2. 7 Gelgit Etkili Delta.....	10
Şekil 2. 8 Bangladeş Yakınındaki Ganj-Brahmaputra Deltası	11
Şekil 2. 9 Kızılırmak Deltası ve Yakın Çevresinin Jeolojik Özellikleri.....	13
Şekil 2. 10 Kızılırmak Deltası Temel Jeomorfolojik Birimleri	14
Şekil 2. 11 Türkiye Ramsar Alanları Haritası	21
Şekil 2. 12 SCE Yöntemi	23
Şekil 2. 13 EPR Yöntemi.....	23
Şekil 3. 1 Yöntem Şeması.....	26
Şekil 3. 2 Çalışma Alanı	27
Şekil 3. 3 Görüntü Oranlama Yöntemi ile Kıyı Çizgileri Çıkarım Şeması	32
Şekil 3. 4 Sonuç Görüntüler	33
Şekil 3. 5 Yıllara Göre Kıyı Çizgileri.....	33
Şekil 3. 6 Çalışma Alanı: Kızılırmak Deltası	34
Şekil 3. 7 Bölgelere Ait Kıyı Değişim Transektleri	35
Şekil 3. 8 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki SCE Grafiği - 1.Bölge	36
Şekil 3. 9 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki SCE Grafiği - 2.Bölge	37
Şekil 3. 10 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki SCE Grafiği - 3.Bölge	38
Şekil 3. 11 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki EPR Grafiği - 1.Bölge	40
Şekil 3. 12 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki EPR Grafiği - 2.Bölge	41
Şekil 3. 13 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki EPR Grafiği - 3.Bölge	42
Şekil 3. 14 Doğrusal Regresyon	43
Şekil 3. 15 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki LR Grafiği - 1.Bölge	44
Şekil 3. 16 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki LR Grafiği - 2.Bölge	45
Şekil 3. 17 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki LR Grafiği - 3.Bölge	46
Şekil 3. 18 1987 ve 2011 Yılları İçin Bölgelere Ait Alanlar	47
Şekil 4. 1 1998 ve 2002 Yılları Arasındaki EPR Grafiği - 1.Bölge	50
Şekil 4. 2 1987 ve 2011 Yılları Arası EPR ve LR Değerleri Karşılaştırması	52

ÇİZELGE LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 2. 1 Kızılırmak Havzasında Yer Alan Barajlar.....	19
Çizelge 2. 2 Havzadaki Planlama Aşamasında Olan Barajlar.....	20
Çizelge 2. 3 Türkiye’deki Ramsar Alanları.....	21
Çizelge 3. 1 Kullanılan Uydu Görüntülerinin Özellikleri.....	28
Çizelge 3. 2 Landsat 4-5 TM Bant Özellikleri.....	29
Çizelge 4. 1 SCE Yöntemi Analiz Sonuçları.....	49
Çizelge 4. 2 EPR Yöntemi Analiz Sonuçları.....	50
Çizelge 4. 3 LRR Yöntemi Analiz Sonuçları.....	51
Çizelge 4. 4 Bölgelere Ait Alanlar.....	53

**KIZILIRMAK DELTASININ ZAMANSAL KIYI DEĞİŞİMİNİN
COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA YÖNTEMLERİ İLE
BELİRLENMESİ**

Işık BEYAZIT

Harita Mühendisliği Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Fatmagül KILIÇ

Eş Danışman: Yrd. Doç. Dr. Derya ÖZTÜRK

Denize kıyısı olan ülkelerde kıyı bölgelerinde meydana gelen değişimler başta yönetim ve planlama olmak üzere birçok meslek disiplini için oldukça önemli bir konudur. Kıyı değişimlerinin belirlenmesi, geleceğe yönelik kestirimler ve simülasyonlar, planlama ve önlem çalışmaları tüm dünyada ilgi odağında olmasına karşın ülkemizde bu konuda yapılan çalışmalar ve sorunlara alınan önlemler son derece yetersiz kalmaktadır.

Bu tezin amacı Kızılırmak Deltası kıyı çizgisinin 1987 ile 2011 yılları arasında geçen 24 yıllık sürede gerçekleşen değişimlerini inceleyerek bölgede kıyıyı korumak adına alınan önlemlerin ne derece etkili olduğunu belirlemek ve kıyı değişimlerine sebep olarak gösterilen olayların bu tarihler arasındaki etkilerini araştırmaktır.

Bu amaç ile araştırmada 27 Temmuz 1987, 2 Temmuz 1998, 25 Haziran 2002, 11 Temmuz 2007, 6 Temmuz 2011 tarihlerine ait Landsat 4-5 TM uydu görüntüleri kullanılmıştır. Kıyı çizgilerinin belirlenmesinde görüntü oranlama tekniği, kıyı çizgisi değişimlerinin belirlenmesinde ise SCE, EPR ve LRR yöntemleri kullanılmıştır. Kıyı çizgisindeki değişimlerin analizi DSAS (Digital Shoreline Analysis System) yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kızılırmak nehrinin sol sahilindeki yaklaşık 6 km ve sağ sahilinde yaklaşık 11 km uzunlukta kıyı çizgilerinin deniz yönünde 1 km paralelinde bir

ana hat seçilmiştir. Yaklaşık 17 km uzunluğundaki ana hat üzerinde 50 m aralıklarla toplam 318 adet transekt oluşturulmuştur.

Analiz sonucunda, Kızılırmak Deltası kıyı çizgisinde 1987-2011 yılları arasında -27,38 m/yıl oranında erozyon miktarı ile maksimum değeri 655,6 m olan kara yönünde yer değiştirme tespit edilmiştir. Bu erozyonun oluşumunda insan müdahalelerinin etkilerini belirleyebilmek için farklı tarih aralıklarında da analizler yapılmış ve 1988’de Altinkaya, 1991’de Derbent Barajlarının yapılması ile 1987-1998 yılları arasında yapılan hesaplamalara göre -38,81 m/yıl oranında kıyıda maksimum değeri 424,29 m olan bir değişimin olduğu saptanmıştır. 2002 yılında yapılan mahmuz çalışmalarında kıyı değişimi 302,48 m’ye, 2007 yılında tamamlanan mahmuzlar ile birlikte ise bu değerin 215,16 m’ye indiği belirlenmiştir. Alınan önlemlere rağmen kıyıda devam eden küçülmeyi tersine çevirmek, bölgede bozulan ekosistemi korumak için başta akarsular üzerine baraj yapımından ve akarsu ile deltaya zarar veren tüm çalışmalardan vazgeçilmesi gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Yapılacak her çalışmada delta ve üzerinde yaşayan binlerce canlı düşünülerek gerekli tüm önlemlerin en acil şekilde alınması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kızılırmak, delta, kıyı değişimi, kıyı çizgisi değişim analizi, kıyı çizgisi değişim oranı

ABSTRACT

ASSESSMENT OF TEMPORAL COASTAL CHANGE OF KIZILIRMAK DELTA BY USING REMOTE SENSING AND GIS METHODS

Işık BEYAZIT

Department of Geodesy and Photogrammetry Engineering

MSc. Thesis

Adviser: Prof. Dr. Fatmagül KILIÇ

Co-Adviser: Asst. Prof. Dr. Derya ÖZTÜRK

Alterations along coastline in the seaside countries are quite significant issues for many disciplines, primarily for management and planning. Even though the identification of the changes in the coastline, predictions and simulations, planning and precaution operations are spotlighted across the world, studies about these issues in Turkey are extremely poor.

In this thesis, it is aimed to examine the alterations in Kızılırmak Delta during 24 years between 1987-2011 thereby to determine how effective is the precautions had been taken to prevent the coast in the area as well as to research the effects of the cases shown as reason for changes in the coast between these years.

July 27th 1987, July 2nd 1998, June 25th 2002, July 11th 2007, July 6th 2011 dated Landsat 4-5 TM satellite images have been used to perform the study objectives. Image rationing helped to determine the shore line, in addition SCE, EPR and LRR methods have been used to identify the alteration along the shore line. The analysis of the alteration has been achieved with using Digital Shoreline Analysis System (DSAS) software. A baseline has been chosen from 1 km parallel in the sea direction of

approximately 6 km long left coast line of Kızılırmak and 11 km long right side. 342 transect have been generated with 50 m intervals on more or less 17 km long baseline.

As a result of the analysis, -27,38 m/yrs erosion rate and through land direction max 655,6 m relocation were identified between 1987-2011. In order to specify the effects of human interferences, different analysis had been made in different date intervals. Based on the calculations among the years 1987-1998 there is -38,81 m/yrs rate and in shore max 424,29 m change had been detected with building of Altinkaya Dam in 1988 and Derbent Dam in 1991. It is determined that the shore changes decreased to 302,48 m with spur construction in 2002 and with completion of spurs in 2007 this value decreased to 215,16 m. Despite all the precautions, the obtained results delineated that barrage constructions, primarily on rivers, and all the operations that damage the rivers and delta must be abandoned in order to reverse the continuous wane as well as to prevent the ecosystem. All the living creatures have to be considered around delta and all the necessary precautions have to be taken immediately.

Keywords: Kızılırmak, delta, shoreline change, shoreline change analysis, shoreline change rate

BÖLÜM 1

GİRİŞ

1.1 Literatür Özeti

Bu çalışmada kıyılar ile ilgili araştırma yapan tüm meslek dallarını yakından ilgilendiren ***kıyı çizgisi değişim analizi*** konusuna odaklanılmıştır. Literatür açısından kıyı değişim analizleri ile ilgili çalışmalar ülkemizde kısıtlı sayıdadır. Bununla birlikte tüm dünya genelinde değerlendirme yapılacak olursa, konunun öneminden ve çevresel etkilerinden dolayı oldukça geniş bir yelpazede ve çok sayıda akademik ve teknik çalışmanın gerçekleştirildiği görülmektedir.

Tez kapsamında çalışma alanı olarak, ülkemizde RAMSAR sözleşmesi ile koruma altına alınan 14 adet sulak alandan biri olan Kızılırmak Deltası seçilmiştir [1], [2], [3], [4], [5].

Kızılırmak Deltası'nda gerçekleştirilen sınırlı sayıdaki çalışma incelendiğinde ortak bulgu kıyı çizgisinde meydana gelen gerilemedir. Yapılan çalışmalarda deltayı oluşturan nehirlerin üzerinde yapılan barajlar bu gerilemenin en önemli sebebi olarak gösterilmektedir [2], [3], [4], [6], [7]. Kızılırmak ve kolları üzerinde inşa edilen barajların su tutmaya başladığı günden bu yana akarsuyun taşıdığı sediment miktarında düşüşler meydana gelmiş ve zamanla akarsu deltayı besleyemeyerek büyüme süreci durmuş, günümüzde ise küçülme sürecine girmiştir. Diğer bir yandan ise bölgede sahil kesiminde yer alan dört adet kum ocağı deltadan kum alımına başlamış ve bu durum kıyı çizgisinde güneye doğru gerilemeye sebep olarak bölgedeki tarım alanlarının ve beşeri yapının zarar görmesine neden olmuştur. Ancak bölge RAMSAR Sözleşmesi kapsamında koruma altına alınarak kum alımları yasaklanmış ve bu tarihten itibaren

kıyı çizgisinin kuzey yönünde ilerlediği gözlemlenmiştir [7]. Kıyıda yaşanan bu değişimlerin diğer bir sebebi de delta kıyısında yer alan Bafra ve Dereköy'de çeşitli insan faaliyetleri sonucu meydana gelen yapay faktörler ile mevsimlerdeki anormal değişimlere bağlı olarak yaşanan kıyı erozyonlarıdır. Bu erozyonu engellemek için bölgede mahmuzlar yapılmış ancak her mahmuz kendi batısındaki kıyıyı korurken doğusundaki kıyıda erozyonun daha da artmasına yol açmıştır. Bazı çalışmalarda bu duruma önlem almak amacı ile farklı mahmuz yapımı önerilerinde bulunulmuştur [8].

Bu çalışmada Kızılırmak Deltası kıyı çizgisindeki değişimlerin belirlenmesi için yapılan daha önceki çalışmalarda kullanılmamış olan farklı analiz yöntemleri uygulanmış ve elde edilen sonuçlar önceki çalışmaların bulgularıyla karşılaştırılmıştır. Çalışma bu yönüyle önemli bir yenilik getirmekte ve önceki çalışmalarla bağlantı kurulduğundan dolayı zamansal değişim hakkında güncel durumu da yansıtan bir envanter oluşturmaktadır. Çalışma alanında daha önce gerçekleştirilen araştırmalar son olarak 2009 yılı görüntüleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir [4]. Bu çalışmada 2011 yılı verileri kullanılarak daha güncel durumu yansıtan sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca çalışmayla zamansal değişim belirlenmek istendiği için aynı uyduya ait görüntülerin kullanılması tercih edilmiştir. Bu seçimle, farklı tarihlerde ancak aynı çözünürlük düzeylerine sahip görüntüler kullanılmış ve dolayısıyla tüm verilerden eşit hassasiyette sonuçlar elde edilmiştir.

Kıyı çizgisi çıkarımlarında Landsat TM uydu görüntülerine ait 2, 4 ve 5 nolu bantlar kullanılarak **görüntü oranlama** tekniği uygulanmıştır [4], [9]. Kıyıda mevsimsel farklılıklardan doğabilecek değişimlerin etkisini en aza indirmek ve karşılaştırmalar neticesinde daha gerçekçi ve sağlıklı sonuçlar elde etmek amacı ile farklı yıllara ait uydu görüntülerinin seçiminde birbirlerine ay ve gün olarak yakın olmalarına özen gösterilmiştir. Diğer bir yandan tarih seçimlerinde Kızılırmak Deltası'nın ve deltayı oluşturan akarsuların geçirdiği değişimlerden baraj yapım tarihleri, su tutulmaya başlanılan tarihler ile kıyı gerilemesini engellemek adına yapılan mahmuzların inşa edilme tarihleri de göz önünde bulundurulmuştur. Bölgede daha önce yapılan çalışmalarda kullanılan bant oranlama tekniğinden farklı olarak bu çalışmada Bant2/Bant5 ve Bant2/Bant4 oranları kullanılarak oluşturulan iki farklı oran görüntüsü çarpılarak yeni bir görüntü elde edilmiştir. Bu yeni görüntü, Bant 5'te bir eşik değeri

uygulanarak elde edilen görüntüyle çarpılıp sonuç görüntüye ulaşılmıştır [9]. Son olarak sonuç görüntü vektör formata dönüştürülerek vektör yapısında kıyı çizgisi elde edilmiştir [4], [5], [9]. Analize dahil edilen tüm tarihlere ait görüntüler için aynı işlemler tekrarlanmış ve kıyı çizgisindeki zamansal değişimler incelenmiştir.

Kıyı değişimi belirleme araştırmalarında, çalışma alanının kendi içerisinde bölümlere ayrılarak incelenmesi; analizlerden çıkan sonuçların daha iyi yorumlanabilmesine olanak sağlamaktadır. Çalışma alanında gözle görülebilen benzer değişikliklerin olduğu bölümler kendi içinde bir bölge oluşturmaktadır. Farklı değişim özelliği gösteren bu bölümlerin ayrı ayrı değerlendirilmesi analizin başarısını arttırmaktadır [10], [11], [12], [13], [14].

Bu nedenle Kızılırmak Deltası bu çalışma kapsamında üç bölüme ayrılarak incelenmiştir. Çalışma alanının her bir alt bölümünde meydana gelen kıyı çizgisi değişimlerini belirlemek için üç farklı analiz yöntemi kullanılmıştır. Bunlar; SCE (Shoreline Change Envelope), EPR (End Point Rate) ve LRR (Linear Regression Rate) yöntemleridir. Literatür incelemeleri sonucunda, EPR yönteminin dünyada farklı bölgelerde gerçekleştirilen kıyı değişimi belirleme çalışmalarında en sık kullanılan yöntem olduğu anlaşılmış [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [21], [22], [23] ve bu çalışmada da kullanılmasına karar verilmiştir. EPR yöntemi, en eski tarihli kıyı çizgisi ile en yeni tarihli kıyı çizgisi arasındaki mesafenin arada geçen zamana bölünmesiyle hesaplanmaktadır. Genelde farklı iki tarih arasındaki kıyı değişim oranını hesaplamak amacıyla kullanılmaktadır [23]. LRR analizi de EPR analizinde olduğu gibi Kızılırmak Deltası için yapılan daha önceki çalışmalarda kullanılmamış olup, incelenen alan için ilk defa bu çalışmada uygulanacağından dolayı tercih edilmiştir. LRR yöntemi de EPR yöntemi kadar yaygın kullanılan bir metottur [10], [11], [14], [17], [18], [22], [23], [24], [25], [26]. LRR, en küçük kareler yöntemine dayalı bir metottur ve analiz esnasında bölgeye ait tüm kıyı çizgileri hesaba katılmaktadır. En küçük kareler yöntemi, birbirine bağlı olarak değişen iki fiziksel büyüklük arasındaki matematiksel bağıntıyı mümkün olduğunca gerçeğe uygun bir denklem olarak yazmak için kullanılır [23]. Yani zaman ile kıyı değişim miktarı arasındaki uygun olabilecek en uygun fonksiyonu bulmaya yarar. SCE yöntemi ise kıyı çizgilerinin tarihlerinden bağımsız olarak seçilen ana bir hatta en yakın ve en uzak olan kıyı çizgisi arasındaki mesafeyi hesaplamaktadır [27].

SCE, EPR, LRR yöntemlerinin uygulama aşamasında literatür araştırmaları ışığında ana hat üzerinde 50 m aralıklı transektler oluşturulmuş [4], [6], [17] ve % 95 güven aralığı kullanılmıştır [4], [11], [25].

1.2 Tezin Amacı

Doğal ya da insan kaynaklı etmenler ile kıyı çizgilerinde meydana gelen değişimler özellikle çevresel açıdan büyük önem taşıdığından birçok farklı meslek disiplininin araştırma konusu olmuştur.

Bu çalışmanın amacı, Kızılırmak Deltası kıyı çizgisinde meydana gelen değişimlerin güncel durumuyla ortaya konulması, bu bölgede daha önce uygulanmamış ancak literatür araştırmalarında kıyı çalışmalarında yaygın olarak kullandığı belirlenen farklı analiz yöntemlerinin uygulanması ve kıyı erozyonunu önlemek amacı ile alınan önlemlerin amacına ne kadar ulaştığının belirlenmesidir.

1.3 Hipotez

CBS ve uzaktan algılama yöntemlerini kullanarak Kızılırmak Deltası'nın kıyı çizgisinde meydana gelen değişimlerin tespitini amaçlayan bu tez çalışmasında, daha önce bölgede denenmemiş yöntemler kullanılarak kıyı değişimleri belirlenmiştir. Bu bağlamda aşağıdaki soruların literatür araştırması, CBS teknikleri, uzaktan algılama ve kıyı değişimi analiz yöntemleri kullanılarak cevaplanması hedeflenmiştir.

- Uzaktan algılama ve CBS yöntemleri ile deltaların gelişim süreci izlenebilir mi?
- Kızılırmak Deltası'nda geçmişte geniş çaplı bir değişime sebep olacak olaylar var mıdır?
- Uzaktan algılama ile zamansal kıyı değişiminin belirlenmesinde kullanılan yöntemler nelerdir ve hangi yöntemler uygulanmalıdır?
- Elde edilen sonuç değişim miktarları, bölgenin geçirdiği değişiklikler ile örtüşüyor mu?
- Kıyı değişimlerini engellemek için alınan önlemler faydalı olmuş mudur?

Çalışmada Kızılırmak Deltası'na ait farklı tarihlerdeki uydu görüntüleri kullanılarak CBS ve uzaktan algılama yöntemleri ile kıyı çizgisinde meydana gelen değişimler belirlenmiştir. Hesaplamalarda literatür araştırmaları sonucunda elde edilen bilgiler ışığında SCE, EPR ve LRR yöntemleri uygulanmış ve elde edilen sonuçlar deltanın daha önceden geçirdiği değişiklikler ile ilişkilendirilmiştir. Kızılırmak Deltasının doğal ve yapay etkenlerden dolayı ne kadar değişime uğradığı saptanmış ve bu değişimi engellemek için alınan önlemlerin ne ölçüde etkili olduğu belirlenmiştir.

BÖLÜM 2

GENEL BİLGİLER

2.1 Delta ve Genel Özellikleri

Delta, bir ırmağın çatallanarak denize döküldüğü yerlerde taşıdıkları maddeleri biriktirmesiyle oluşan üçgen biçimli alüvyal ovalardır. Nil nehrinin denize dökülen kısmının Yunanca Δ harfine benzemesinden dolayı verilmiş bir isimdir [28]. “Delta” kelimesi ilk kez, Heredot tarafından günümüzden 2450 yıl önce Nil nehrinin Akdeniz’e boşalttığı üçgen şekilli çökel topluluğu (Şekil 2. 1) için kullanılmıştır [29].



Şekil 2. 1 Nil Deltası [28]

Dağıtıcı kanallar, delta ovası ya da düzlüğü, dağıtıcı kanal arası koylar ve bataklıklar, doğal setler, gedik ve yarıklar, yarık çökelleri, taşkın ovası, nokta barı ve bataklıklar, deltaları oluşturan bölümlerdir (Şekil 2. 2). Deltanın oluştuğu bölgenin özelliklerine ve deltanın türüne göre bu bölümler her deltada olmayabilir [29].

Akarsuyun denize vardığı alanda nehir kollara ayrılır. Dağıtıcı kanal adı veriler bu kolları ince taneli çökelleri kıyıya taşımaya devam eder. Taşkın düzlüğü (taşkın ovası), taşkın sırasında kanala bitişik suyun bastığı alanlara verilen addır. Taşkın ovaları nokta barında yanal yığılma ve bükümün kesilmesiyle ve bankları (tümsek) aşan birikimle oluşmaktadırlar [29].



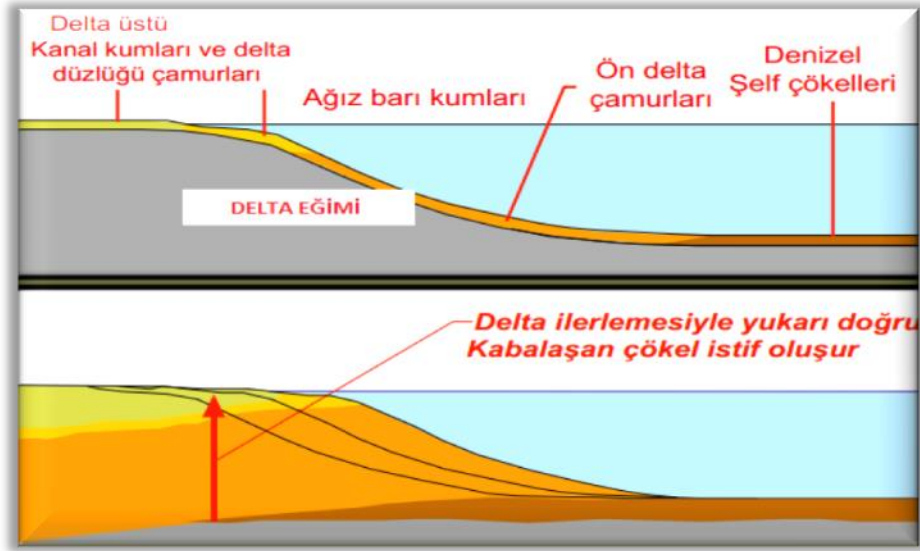
Şekil 2. 2 Deltanın Bölümleri [29]

Tatlı suyun ve tuzlu suyun mevsimsel olarak yer değiştirdiği delta alanları doğanın en karmaşık düzenlerinden birini oluştururlar. Tatlı ve tuzlu su ortamında yaşayan pek çok fauna ve floranın bir arada yer aldığı bu ortamlar biyolojik çeşitlilik açısından çok zengin ve çok değerli ortamlar oluştururlar. Özellikle de pek çok canlı için üreme bölgesi olan delta alanları bu özelliğiyle sürekli bünyesinde yaşamayan canlılar için bile yaşamsal öneme sahiptirler. Tüm bu özellikleriyle deltalar doğanın kendi içindeki düzeni açısından son derece önemli alanlardır [30].

2.2 Deltaların Oluşumu ve Gelişmesi

Deltalar geçişli kıyı ortamlarıdır. Ne bütünüyle denizel, ne de karasaldır. Nehirlerin ağızlarında bu çökel topluluğu kıyıda dalgaların ve gelgitlerin etkisi altındadır. Nehir, dalga ve gelgitler, deltaları çeşitli ölçülerde etkilerler. Deltalar en iyi düşük enerjili kıtasal düzlüklerde gelişir. Çok farklı iklim kuşaklarında, fakat jeolojik durumları genellikle birbirine benzeyen her kıtada delta oluşur. Nehirler dik bir topoğrafya içinden geçiyorlarsa hidrolik gradyan sayesinde kıyılara fazlaca çökel malzeme birikir. Bu gelen malzeme ne kadar bol olursa olsun kıyı platformu yeterince geniş değilse ve

dik bir yarla bitiyorsa bu durumda nehirle denizin birleştği yerde delta oluşmaz. Eğer nehir akışı egemense, deniz etkisi pasif kalır böylelikle yeterince çökel denize taşınır ve delta ilerleyerek büyür (Şekil 2. 3). Eğer denizel işlemler baskınsa bu kez çökeller uzağa taşınır ve delta aşınır, büyümmez [29].



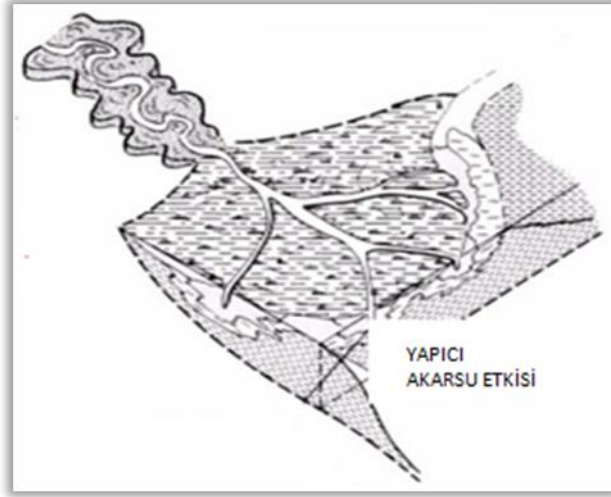
Şekil 2. 3 Deltanın İlerlemesi [29]

Delta oluşumunu etkileyen faktörler bölgenin iklimi (yağış ve su miktarı, kuraklık), akarsu hacmi ve değişimi, sediment yükü ve dağılımı, arazi topoğrafyası, nehir ağındaki etkiler, gelgit etkisi, dalgaların etkisi ve bölgede yaşayan insan aktiviteleri (baraj, kum taşıma, yerleşim vb.) olarak sıralanabilir [29],[31].

2.2.1 Delta Türleri

2.2.1.1 Akarsu Etkili Deltalar

Dalga ve gelgit hareketlerinin zayıf olduğu nehrin denize egemen geldiği kısımlarda oluşan deltalar (Şekil 2. 4). Kuş ayağı şekilli dağıtıcı kanallara sahip olduğundan “kuş ayağı delta” olarak da adlanır. Gelişmiş delta ovalarına sahiptir. Mississippi Deltası akarsu etkili deltalar için tipik bir örnektir (Şekil2. 5). Nehir (kısmen dalga) egemen Çarşamba ve Bafra deltaları yüksek enerjili Kızılırmak ve Yeşilirmak nehirlerinin taşıdığı çökellerle oluşmuştur [29].



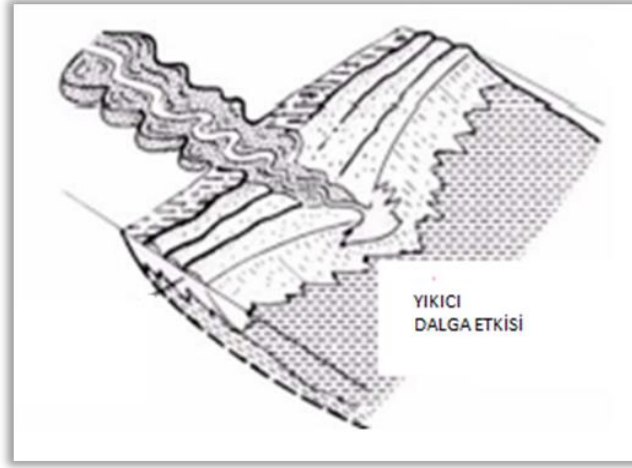
Şekil 2. 4 Akarsu Etkili Deltalar [31]



Şekil 2. 5 Mississippi Deltası [32]

2.2.1.2 Dalga Etkili Deltalar

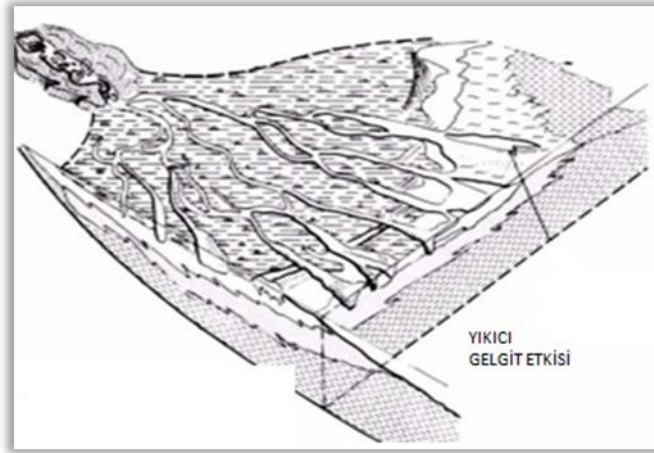
Dalganın güçlü olduğu yerde oluşan deltalarlardır. Nehir ağzındaki kumlar dalgalarla tekrar işlenir ve kıyıya paralel kumullar oluşur (Şekil 2. 6). Düzgün bir sahil çizgisine sahiptir. İyi gelişmiş plaj ve kumullara sahip delta çeşididir. Delta ovasında birkaç dağıtıcı kanal ya da bazen tek bir kanal vardır. Diğer tip deltalardan daha küçüktür. Kıyıboyu akıntılar çökelleri sürükleyerek delta önünü düzleştirir. Dalgalar yeterince güçlü ise delta küçülür ve hatta yok olabilir [29].



Şekil 2. 6 Dalga Etkili Delta [31]

2.2.1.3 Gelgit Etkili Deltalar

Bu tip deltalar, gelgit aralığının fazla ve güçlü olduğu yerlerde kıyıya dik akıntılarla gelişir. Çamurlar ve kumlar gelgit akıntılarıyla işlenir. Buralarda dalga yüksekliği orta veya az olduğundan kıyı boyu akıntılar da zayıftır. Güçlü gelgit akıntıları nehrin akışına paralel; kıyının genel gidişine dik uzunlamasına kum sırtları geliştirir. Gelgit akıntılarıyla kara içlerine kadar taşınan denizel çökeller nehir çökellerine göre daha baskın olur ve tuzlu bataklıklar ile tipik gelgit düzlükleri gelişir (Şekil 2. 7) [29].



Şekil 2. 7 Gelgit Etkili Delta [31]

Bu tip deltalar bataklık ve gelgit düzlükleri gibi yerleri içerdiklerinden haliçlere benzerler. Bangladeş yakınındaki Ganj-Brahmaputra Deltası (Şekil 2. 8) dünyada gelgit etkili deltaların en iyi örneğidir [29].



Şekil 2. 8 Bangladeş Yakınındaki Ganj-Brahmaputra Deltası [32]

2.3 Kızılırmak Deltası ve Özellikleri

Kızılırmak Deltası ve yakın çevresi; deniz, akarsu, delta, taraçalar ve plato yüzeyleri gibi doğal fiziki ortam özellikleri ile insan yaşamı için daima cazip imkânlar sunmuştur. Yerleşik hayata geçip tarım ve hayvancılık ile yaşam çevresini oluşturmasıyla, insanlar bu imkanların farkında olmuş ve bu alanda Kalkolitik Döneme (M.Ö. 5000-3000 yıl) tarihlendirilen yerleşimler kurulmuştur. İkiztepe bunlardan biri olup, deniz ve akarsu kıyı yerleşimidir. Kızılırmak Deltası Kuvaterner, özellikle Holosen dönemi içinde gelişme göstermiş olup, bu dönemin önemli bölümü insan yaşamının da birlikteliği ile gerçekleşmiştir [7].

Kızılırmak Deltası, 1.355 km uzunluğuna sahip Kızılırmak Nehri'nin taşıdığı alüvyonlarının oluşturduğu, ülkemizde yer alan en büyük ve önemli deltalardandır. Ülkemizde RAMSAR sözleşmesi ile koruma altına alınmış olan 14 adet sulak alandan biridir. Kızılırmak Deltası, 56.000 hektarlık bir alana sahip olup, bu alanın 12.000 hektarı sulak alan rejimindedir. Deniz, ırmak, göl, sazlık, bataklık, çayır, mera, orman, kumul ve tarım alanları gibi farklı yaşam alanlarını bir arada bulundurması, deltanın eşine az rastlanır derecede önemli biyolojik çeşitliliğe sahip olmasını sağlamıştır [33]. İrili ufaklı birçok gölün bulunduğu Kızılırmak Deltası üzerinde 341 adet kuş türü saptanmıştır. Ekolojik açıdan böyle bir çeşitliliği barındıran bu sulak alan aynı zamanda bitki

yönünden de çok zengindir. Bölge halkı geçimini deltada yapılan tarım, hayvancılık, balıkçılık ile sağlamaktadır [34].

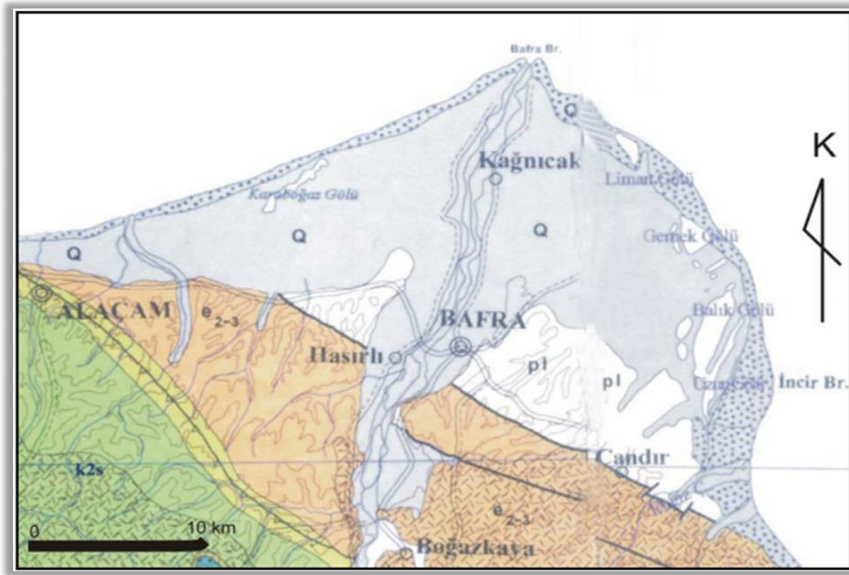
2.3.1 Jeolojik Özellikler

Kızılırmak Deltası, çakıl, kum, silt ve kilden oluşmuş, eğimi az olan kuvaterner yaşlı bir ovadır. Delta ovası, denizden itibaren güneye doğru geniş bir alüvyal düzlükten sonra basamaklar halinde yükselmektedir. Deltanın güney sınırını (yaklaşık Samsun-Bafra ve Alaçam karayolunun güneyinde kalan kesim) Neojen ve öncesi (genelleştirilmiş olarak Üst Kretase flişleri, Eosen fliş ve volkanitleri, Miyosen ve Pliyosen yaşlı lagünler ve akarsu çökelleri) kaya toplulukları oluşturmaktadır. Jeolojik bakımdan Kızılırmak Deltası yaklaşık 2000 yaşında genç bir alandır [33] .

Kretase flişi-Kumtaşı, kıltaşı, marn gibi kayalar bölgede Alaçam ilçesinin doğu ve batısında görülür. Gri renkte, ince ve orta tabakalanmalı kumtaşı, kıltaşı, marn katmanlarının ardalanması ile oluşmuşlardır. Kırık ve kıvrımlıdırlar. Eğim ve doğrultuları değişir. Gevşek ve kırılğan yapıdadırlar. Sağ sahil bölgesinde ise tersiyer, eosen, konglomera, kumtaşı ve marn görülmektedir. Gri-sarı renkte kumtaşı, konglomera, marn katmanlarının ardalanması ile oluşmuşlardır. Çok az olarak tuf ve breşlerde katmanlar arasında görülmektedir. Yüzeyden ayrışmalı ve oldukça kalın bir toprak örtüsü vardır. Derbent Barajı yerinde ve sahil sulama kanallarının son kısımlarında tersiyer-eosen-aglomera, volkanik breş, tuf, bazalt, andezit gibi kayar birimleri yer almaktadır. Bazalt ve andezitler konglomera, volkanik breş ve tüfleri içerisinde dayk ve lav akmaları biçiminde görülmektedir. Bazalt ve andezitler sert ve sağlam yapıda iken aglomera, volkanik breş ve tüfler ayrışmalı, kırıklı, parçalı yapıdadırlar. Neojen-Siltli kil, kumtaşı, marn, konglomera bölgede yaygın olarak görülen kaya türlerindendir. Yüzeyde gri-kahverengi siltli kil, daha derinde siltaşı, marn ve konglomera seviyeleri görülmektedir [35].

Kuaterner-Alüvyon ve teras depoziti Bafra ovasında eski ve yeni alüvyon olmak üzere geniş bir alanı kaplamaktadır. Bafra ovası Kızılırmak'ın oluşturduğu bir delta ovasıdır. Ovayı kesen Kızılırmak ve diğer dereler boyunca taşkın alanında alüvyon, siltli, kumlu çakıl niteliğindedir. Çakıllar çoğunlukla volkanik ve kireçtaşından oluşur. Taşkın yatakları dışında alüvyon siltli kil, kumlu kil, kil özelliğindedir. Teras depoziti ise az

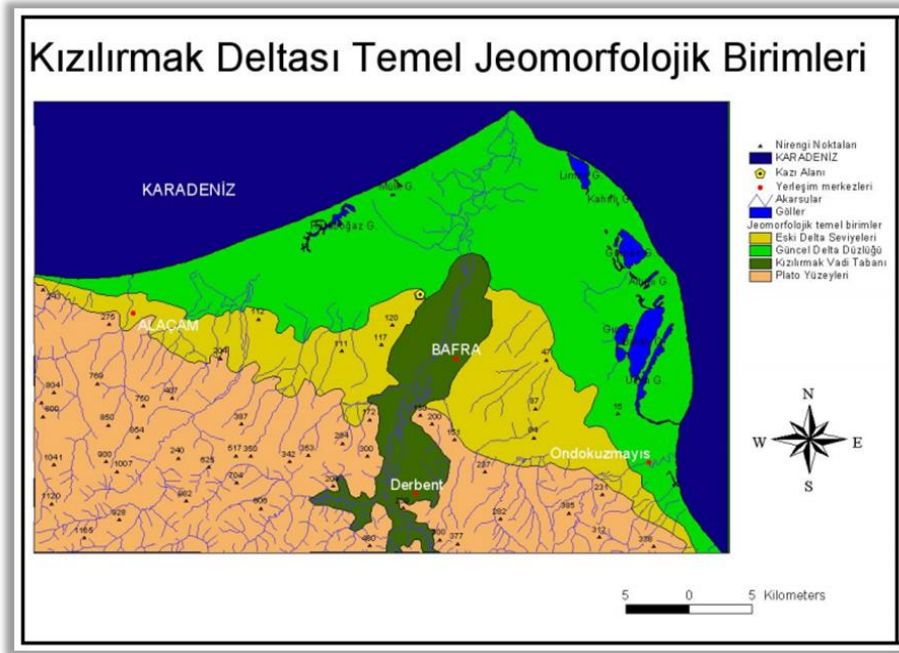
sıkışmış siltli kumlu çakıllı seviyeler halinde Kızılırmak'ın sağ ve sol yakasında yer yer görülürler (Şekil 2. 9) [35].



Şekil 2. 9 Kızılırmak Deltası ve Yakın Çevresinin Jeolojik Özellikleri (MTA 2002 den değiştirilerek hazırlanmıştır [33]. [Q: Kuvaterner deltaik çökelleri, Pl: Pliyosen eski delta çökelleri, e₂₋₃: Alt-Orta Eosen magmatikler ve Karbonatlı çökeller, k_{2s}: Üst Kretase magmatikler ve karbonatlı çökeller].

2.3.2 Jeomorfolojik Özellikler

Kızılırmak Deltası ve yakın çevresinin jeomorfolojik birimlerini üç temel grupta toplamak mümkündür. Bunlar güncel delta düzlüğü (Bafra kıyı ovası), eski (Pliyosen) delta seviyeleri ve güneydeki plato yüzeyleridir (Şekil 2. 10).



Şekil 2. 10 Kızılırmak Deltası Temel Jeomorfolojik Birimleri [7]

Kabaca 0-25 m yükselti aralığında, ortalama % 0,8 eğime sahip yeni ve eski kuvaterner alüvyonlarından oluşan güncel delta düzlüğü yüz ölçümü (561 km²) itibari ile Anadolu yarımadası üzerindeki üçüncü büyük kıyı ovası niteliğindedir. Eski kuvaterner deltaik çökelleri Kızılırmak Nehrinin Deltaya girişinde, doğu ve batısındaki taraçaları olarak başlayıp, deltanın güneyindeki pliyosen sedimanter biriminin alt seviyelerindeki genç çökeller olarak yer alırlar. Yeni kuvaterner birimler ise güncel çökeller olup, sulak alanları da içine alan ve kıyıya kadar devam eden düzlükler olarak dikkati çeker. Güncel Delta düzlüğü ya da Bafra kıyı ovası olarak tanımlanan bu morfolojik birim, yeni kuvaterner olarak holosen, eski kuvaterner olarak da pleistosen olmak üzere, genel olarak kuvaterner olarak yaşlandırılmaktadır. Kaynağını 3.025 m yükseltiyeye sahip Kızıldağ'dan alan, 1.355 km uzunluğa sahip ve kabaca 78.650 km² lik alanı drene eden Kızılırmak, bu deltaik ovanın oluşumundaki temel hidrografik faktördür [7].

Kızılırmak Deltası ve yakın çevresindeki diğer belirgin morfolojik ünite ise "Eski Delta Seviyeleri" dir. Bu ünite gerek yükselti değerleri ve gerekse tekstürü dikkate alındığında farklı yükseltilerdeki bölümden oluştuğu anlaşılmaktadır. 25-35 m, 50-60 m ve 90-120 m yükselti kademeleri olarak ayırtlanabilen bu morfolojik birimler Kızılırmak boyunca akarsu taraçaları olarak, deltanın kök kısmında ise eski delta yüksek seviyeleri olarak tanımlanabilir. Bu birim genel olarak killi, kumlu ve çakıllı malzemelerden oluşmuş

olup, akarsu taraçası niteliğindeki örnekleri daha fazla yuvarlak çakıl ve kum, kaba kum vb. taneli malzemeler içermektedir. 25-35 m yükseltilerdeki alçak seviyeler genel olarak değişik boyutlardaki kumlar ile beraber kil ve benzeri ince taneli çökeller ile karışık bir tekstüre sahiptir. Daha yüksek kademeler ise kil, kum ve çakıllarla birlikte, bu birimleri yer yer örten ya da karışık olarak bulunan güneydeki eosen karbonatlı ve magmatik birimlerin kırıntılarının da yer aldığı farklı yükseltilerdeki seviyelerdir [7].

Kızılırmak Deltası ve yakın çevresindeki üçüncü belirgin morfolojik birim ise deltanın güneyindeki platoluk alandır. Genel olarak; 150-350 m yükselti seviyelerindeki alçak plato yüzeyleri ile 500-800 m yükselti değerlerine sahip daha yüksek plato yüzeyleri olarak sınıflandırılabilir. Deltanın güneyindeki alt-orta eosen magmatik ve karbonatlı çökeller ile daha yüksek seviyeleri temsil eden üst kretase magmatik ve karbonatlı çökellerin kayaç gruplarını oluşturduğu bu yüksek saha, Kızılırmak ve kolları ile diğer kısa boylu dere ve kolları tarafından yarılarak parçalanmıştır [7].

2.3.3 Kızılırmak Deltası Oluşumu ve Delta Ovası

Delta ovaları, ırmakların ağız kısımlarında, akarsuların getirdikleri alüvyonların birikmesi ile oluşmuş kıyı ovalarıdır. Kızılırmak Deltası da bin yıllar boyunca Kızılırmak'ın taşıdığı çökeltilerin nehrin Karadeniz'e karışma noktasında çökmesi ile oluşmuştur. Burada bölgede bulunan batıdan doğuya doğru Gökçeboğaz Deresi, Betteş Deresi, Taşkelik Deresi, Ambarcıoğlu Deresi, Mera Deresi ve Engiz Çayı gibi akarsuların da gelişimde rolü bulursa da, esas olarak ovayı meydana getiren baş aktör Kızılırmak'tır. Akkan yaklaşık 35 yıl önce yayınladığı araştırmasında; Kızılırmak'ın milyonlarca ton toprağı her yıl Karadeniz'e ulaştırdığını, buna bağlı olarak deltanın hızla büyümekte olduğunu belirtmiş, saatte 0,5 deniz mili hızla doğuya doğru hareket eden Karadeniz kıyı akıntısının, Kızılırmak'ın getirdiğı alüvyonları sürüklemesi sonucu, deltanın doğu kıyılarında yer alan lagün göllerinin giderek kara haline geldiğinden bahsetmiştir [2].

Delta ovası kuzeyde Karadeniz kıyı çizgisi ile sınırlandırılmış olup, güney sınırını ise çoğunlukla eski deltaya ait yüzeylere geçiş sahasında yer alan yamaçlar oluşturmaktadır. Deltanın doğu-batı doğrultusunda uzunluğu yaklaşık 43 km, Kızılırmak'ın denize döküldüğü sahadan Doğankaya Köyü güneyine kadar kuzey-güney yönünde genişliği ise yaklaşık 28 km'yi bulmaktadır. Deltanın toplam kıyı uzunluğu ise

batıda Alaçam ilçe merkezi batısından, doğuda Engiz Çayı doğusuna kadar yaklaşık 73 km'dir [5]. Kızılırmak Deltası, yüksek enerjili Kızılırmak'ın taşıdığı çökeller sonucunda meydana geldiğinden kısmen dalga ancak genel açıdan akarsu etkili bir delta türüne örnektir. Kızılırmak Deltası'nı daha küçük morfolojik birimlere ayırmak mümkündür. Kıyı kumulları, kıyı kordonları, akarsu setleri, Kızılırmak Vadisi ve delta düzlüğü gibi üniteler söz konusu birimlerin başlıcalarını oluşturur [5].

Kıyı kumulları deltanın tüm sahil kesiminde farklı genişliklerde uzanış göstermektedir. Nitekim batı sahillerinde kumullara çok geniş alanlı olarak rastlanırken deltanın doğu kıyılarında nispeten daha dar alanlı sahalarda yer alırlar. Deltanın batısında birkaç yüz metrelik şerit içerisinde kumulları görmek mümkündür [5].

Deltadaki bir diğer üniteyi ise kıyı kordonları ve gölleri oluşturmaktadır. Göller özellikle deltanın doğu bölümünde yaygın olup bunların başlıcaları Liman Gölü, Cernek Gölü, Gıcı Gölü, Tatlıgöl ve Balık Gölü'dür. Birer lagün gölü olan bu göller zamanla karalaşmış ve alanları daralmıştır. Yüzölçümü olarak en büyüğü Balık Gölü'dür. Deltanın batı bölümünde ise Karaboğaz Gölü ve oldukça küçük bir göl olan Mülk Gölü yer alır [5].

Kızılırmak'ın yatağının her iki tarafında da akarsu setleri yer almaktadır. Doğal setler su seviyesinin yükseldiği dönemlerde zaman zaman krevaslar tarafından parçalanmıştır. Bu doğal setlerin, özellikle akış yönünde batıda olanları taşkın önleme çalışmaları doğrultusunda çoğu yerde tahrip edilmiştir. Akarsu setlerinin yükseklikleri çoğunlukla 1-2 m arasında değişmektedir [5].

Kızılırmak, güneydeki dağlık alanda dar ve derin yarılmış bir vadi içerisinde akarken, delta sahasında vadi tabanı genişlemektedir. Bununla birlikte vadi tabanı genişliği delta içerisinde farklılıklar göstermektedir. Nitekim akarsu yatağının genişliği Karıncak Köyü ile Koruluk Köyü'ne bağlı Merkez Mahallesi arasında 600 m'yi aşmakta buna karşılık denize dökülmeden hemen güneyde Kumtepe Mahallesi batısında ise 100 m'ye düşmektedir [5].

2.3.4 İklim Özellikleri

Kızılırmak Deltası'nın iklimi, Samsun ikliminin tüm özelliklerini taşımaktadır. Genellikle ılıman bir iklime sahip olan Samsun'da iç kesimler ve sahil şeridinde iklim iki ayrı özellik

göstermektedir. İç kesimlerde Akdağ ve Canik Dağları'nın etkisi izlenmektedir. Sahil şeridinde ise (Şehir merkezi, Terme, Çarşamba, Bafra, Alaçam, Ondokuzmayıs, Tekkeköy ve Yakakent) Karadeniz ikliminin etkileri görülmektedir. Bunun için sahil şeridinde, yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlı, ilkbahar ise sisli ve yağışlı geçmektedir [33].

2.3.5 Basınç ve Rüzgarlar

Karadeniz bölgesi kuzey-batı Avrupa'daki alçak basınç ile Sibirya'daki yüksek basıncın tesirleri altında kalmaktadır. Alçak basınçlarda Karadeniz üzerinden geçen hava akımı (Karayel) sahip olduğu nemi, Karadeniz sıra dağlarını aşarken, yoğunlaşarak bırakırlar. Sibirya'daki yüksek basınç bölgeye hakim olduğu vakit esen rüzgar (Poyraz) yağış bırakmaz. Karadeniz bölgesi ve Kızılırmak Deltası genel olarak bu iki etki altında kalmaktadır [35].

2.3.6 Nem ve Yağış

Bafra'da havanın nispi nemi yıllık ortalamada % 74,85'i bulmaktadır. Nispi nem ortalamalarının en düşük olduğu ay Aralık ayı (% 71,2) en yüksek olduğu ay ise Mayıs ayıdır (78,5). Nispi nem oranlarının yıl içindeki gidişi çok düzenli olmamakla beraber genellikle ilkbahar ve sonbahar aylarında yüksek olduğu, kış ve yaz aylarında düşük olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, yıl içerisinde nispi nem oranları hiçbir ay % 70'in altına düşmemektedir [5]. Bafra DMI İstasyonuna göre yıllık yağışlar en çok kış aylarında görülmektedir. Sonbahar yağışları ile toprak doymun hale gelmekte, kış yağışları ile de tamamen işbaya ulaşmaktadır. Böylece bundan sonraki yağışlar satıhta göllenmektedir. [35].

2.3.7 Hidrografik Özellikler

Delta üzerindeki en önemli su kaynağını oluşturan Kızılırmak; Kızıldağ, Karaçam dağı ve Dumanlıdağ tarafından çevrelenen Zara, İmralı ve Hafik yaylalarından doğar; önce güney-batı yönünde akar, Kayseri dolaylarında Kuzey'e kıvrılarak Bafra ovasına girer. Göksu deresi ve daha birçok yan dereleri aldıktan sonra geniş bir yatakla Bafra ovasını katederek Karadeniz'e dökülür. Kızılırmak'ın Bafra ovasına giren yatak uzunluğu 35 km

civarındadır. Bunun dışında bölgede 20'den fazla küçük akarsu mevcuttur. En önemlileri sol sahilde Alaçam, Doyran, Bedeş, Hariz, Paşaboğazı, Mülkboğazı dereleri ile sağ sahilde Boytar, Badut, Bakırpınar, Peskeller, Karaköy, Engiz, Muşta, Dereköy dereleridir. Bu derelerin tümünün yatakları taşkın ve drenaj kanalı olarak düzenlenmişlerdir [35].

2.3.8 Bitki Örtüsü

Deltanın bitki coğrafyası bakımından dikkat çekici yönü ise ortam özelliklerindeki değişimin farklı bitki topluluklarının yayılış göstermesine imkân vermiş olmasıdır. Kızılırmak Deltası, yaklaşık 400 bitki türü ile ülkemizde bitkiler için önemli bir yaşam alanı olarak tanımlanmaktadır. Delta, sahip olduğu nadir bitki türlerinden dolayı ülkemizin 122 Önemli Bitki Alanı'ndan biri ilan edilmiştir [33]. Kıyıda kumullar üzerinde kumul bitkileri yer alırken, deltadaki göl ortamlarında sulak alan bitkileri, taban suyu seviyesinin yüksek olduğu orman sahalarında su basar ormanlar, eski delta sahası ve güneyinde başta meşe olmak üzere geniş yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlar yayılış gösterir [5].

2.3.9 Kızılırmak Havzasında Yer Alan Barajlar

Kızılırmak nehrinin ve kollarının oluşturduğu havzada otuz üç adet baraj bulunmaktadır. Bunlardan dördü sadece elektrik üretimi, biri sadece içme suyu, on sekizi sadece sulama, altısı sulama ve taşkın koruma, biri elektrik üretimi ve taşkın koruma, biri elektrik üretimi ve sulama, biri içme suyu ve sulama, biri ise içme suyu, sulama ve taşkın koruma amaçlı kullanılmaktadır [36]. Otuz üç adet barajın bulunduğu iller, isimleri, kullanım amaçları ve kapladıkları alanlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Çizelge 2. 1).

Çizelge 2.1 Kızılırmak Havzasında Yer Alan Barajlar [36]

İl	Baraj Adı	Akarsu	Alan (ha)	Kullanım Amacı
Kırşehir	Hirfanlı	Kızılırmak	24.401	Enerji
Ankara	Kesikköprü	Kızılırmak	999	Enerji, İçme suyu
Çankırı	Güldürcek	Yazı Çayı	308	Sulama
Kastamonu	Karaçomak	Karaçomak Deresi	425	İçme suyu, Sulama , Taşkın koruma
Kastamonu	Germeçtepe	Şadibey Deresi	405	Sulama
Kastamonu	Karadere	Karadere Deresi	100	Sulama
Kayseri	Yamula	Kızılırmak	7.996	Enerji
Kayseri	Sarioğlan	Kestuvan ve Düzcik Çayı	320	Sulama
Kayseri	Sarımsaklı	Sarımsaklı Çayı	286	Sulama, Taşkın koruma
Kayseri	Ağcaşar	Yahyalı Deresi	398	Sulama
Kayseri	Kovalı	Dündarlı Çayı	201	Sulama
Kayseri	Akköy	Asarcık Deresi	181	Sulama , Taşkın koruma
Kırıkkale	Kapulukaya	Kızılırmak	3.275	Enerji, İçme suyu
Kırşehir	Çoğun	Kılıçözü Deresi		Sulama, Taşkın koruma
Kırşehir	Karaova	Manahözü Deresi	312	Sulama
Kırşehir	Kültepe	Köşkerliözü Deresi	562	Sulama, Taşkın koruma
Kırşehir	Sıddıklı	Körpeli Boğaz Deresi	234	Sulama
Nevşehir	Ayhanlar	Kızılöz Deresi	324	Sulama, İçme suyu
Nevşehir	Damsa	Damsa Çayı	54	Sulama, Taşkın koruma
Nevşehir	Tatların	Acısu Deresi	119	Sulama, Taşkın koruma
Samsun	Altinkaya	Kızılırmak	16.364	Enerji, Taşkın koruma
Samsun	Derbent	Kızılırmak	2.046	Enerji, Sulama
Sivas	Gazibey	Osugölüç Çayı	248	Sulama
Sivas	Karacalar	Karacalar Deresi	67	Sulama
Sivas	Maksutlu	Maksutlu Deresi	25	Sulama
Sivas	İmranlı	Kızılırmak	583	Sulama
Sivas	4 Eylül	Mısmıl Çayı	656	İçme suyu
Sivas	Yapıaltın	Çaylak Deresi ve Kanak Derivasyonu	127	Sulama
Sivas	Sızır HES	Göksu Deresi		Enerji
Yozgat	Yahyasaray	Kanak Çayı	646	Sulama
Yozgat	Uzunlu	Kozanözü Deresi	488	Sulama
Yozgat	Gelingülü	Kanak Çayı	2.307	Sulama

Deltanın oluşum ve büyüme süreci 1987’de Altinkaya Barajı’nın su tutmaya başlamasına kadar devam etmiş ve bu tarihten itibaren büyüme durmuş, gerileme başlamıştır [2]. Nehir üzerine son olarak Obruk Barajı yapılarak 2007 yılı içerisinde su tutumuna başlanılmıştır. Kızılırmak havzası üzerinde planlama aşamasında da birçok baraj bulunmaktadır bunlar aşağıdaki tabloda yer almaktadır (Çizelge 2. 2) [36].

Çizelge 2. 2 Havzadaki Planlama Aşamasında Olan Barajlar [36]

İl	Adı	Alan (ha)	İl	Adı	Alan (ha)
Aksaray	Bozkır Brj	93	Nevşehir	Doyduk Brj	518
Amasya	Sarayözü Brj	170	Samsun	Vezirköprü Brj	478
Ankara	Çavuşlu Brj	93	Sinop	Boyabat- Kepez Brj	8051
Ankara	Çukurcak Brj	581	Sinop	Dodurga-Durağan Brj	147
Ankara	Evciler Brj	119	Sinop	Saraydüzü Brj	367
Ankara	Hamzalı Brj	1720	Sivas	Baltalar Brj	125
Ankara	Kalecik Brj	98	Sivas	Beydili Brj	461
Ankara	Koyunbaba Brj	400	Sivas	Bozkurt Brj	94
Ankara	Sofular Brj	792	Sivas	Çepni Brj	34
Ankara	Süleymanlı Brj	32	Sivas	Çermikler Brj	1076
Çankırı	Kızlaryolu Brj	326	Sivas	Gemerek Brj	182
Çorum	Dutludere Brj	459	Sivas	Güneykaya Brj	156
Çorum	Obruk Brj	2468	Sivas	Kanak Brj	154
Çorum	Sungurlu Brj	589	Sivas	Kurtlapa Brj	97
Kastamonu	Asar Brj	173	Sivas	Nevruz Brk	265
Kastamonu	Bezirgan Brj	241	Sivas	Olukman Brj	382
Kastamonu	Budaklar Brj	100	Sivas	Olukman Brj	105
Kastamonu	Karadere Brj	184	Sivas	Özen-Pusat Brj	323
Kastamonu	Kırık Brj	244	Sivas	Üzengi Brj	1741
Kastamonu	Obrucak Brj	256	Sivas	Yusufoğlu Brj	159
Kastamonu	Oyrak Brj	140	Yozgat	Elmahcılı Brj	249
Kastamonu	Taşköprü Brj	1952	Yozgat	Hasbek Brj	422
Kayseri	Bayramhacılı Brj	3471	Yozgat	İlisu Brj	1272
Kayseri	Çalbalma Brj	770	Yozgat	İnandık Brj	218
Kayseri	Karacaören Brj	18	Yozgat	Musabeyli Brj	451
Kırıkkale	Akçakavak Brj	61	Yozgat	Sarıhamzalı Brj	277
Kırıkkale	Sulakyurt Brj	481	Yozgat	Sarıkaya Brj	115
Kırşehir	Bulamaçlı Brj	105			

2.3.10 Ramsar Sözleşmesi

Ramsar Sözleşmesi, sulak alanların ekonomik, kültürel, bilimsel ve rekreasyonel olarak büyük bir kaynak teşkil ettiği ve kaybedilmeleri halinde bir daha geri getirilmeyeceği düşüncesinden yola çıkılarak 2 Şubat 1971 tarihinde İran'ın Ramsar kentinde imzalanmıştır. Türkiye'de yer alan 14 adet RAMSAR alanı Çizelge 2. 3 ve Şekil 2. 11'de gösterilmiştir.

Çizelge 2. 3 Türkiye’deki Ramsar Alanları

Ramsar Alanı	Bulunduğu İl
Sultan Sazlığı	Kayseri
Manyas Gölü	Balıkesir
Seyfe Gölü	Kırşehir
Göksu Deltası	Mersin
Burdur Gölü	Burdur-Isparta
Kızılırmak Deltası	Samsun
Ulubat Gölü	Bursa
Gediz Deltası	İzmir
Akyatan Lagünü	Adana
Yumurtalık Lagünleri	Adana
Meke Maarı	Konya
Kızören Obruğu	Konya
Kuyucuk Gölü	Kars
Nemrut Kalderası	Bitlis



Şekil 2. 11 Türkiye Ramsar Alanları Haritası

Bugüne kadar yapılan çalışmalarda Ramsar alanları üzerindeki tarım faaliyetlerinin sulak alanlar üzerindeki etkilerini vurgularken, su rejimine yapılan müdahaleler, evsel ve endüstriyel atıklardan kaynaklı kirlilik, yabancı balık türlerinin sulak alan sistemlerine atılması ve aşırı avlanmadan kaynaklı tehditler vurgulanmaktadır. Bugün karşılaştığımız tablo ise eski tehditlere ek olarak son yıllarda yaşanan kuraklığın önemli bir sorun olacağını ortaya koymaktadır. Geçmişten bugüne Ramsar alanlarının karşısındaki tehditlerin aynı oluşu sulak alanları akılcı kullanımı ve katılımcı yönetilmesi yönündeki

abaları arttırmaya yönelik adımların ciddiyyetini koruduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye’deki Ramsar alanlarının btncl bir yaklaşımla ele alınması ve önemlerinin herkesçe anlaşılması bu alanların korunması ve akılcı kullanımı yönündeki en önemli adımdır [37].

2.4 Kıyı Değişim Oranlarının Hesaplanmasında Kullanılan Yöntemler

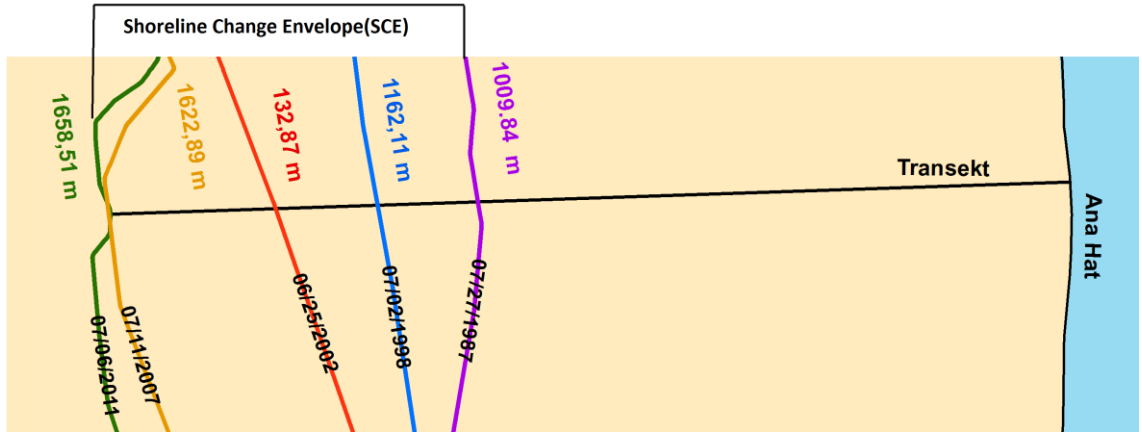
Kıyı değişim oranlarının belirlenmesi, su seviyesi değişimlerinin takibi, kıyı çizgilerinin hareket yönünün incelenmesi gibi kıyı jeomorfolojisi ile ilgili yapılan çalışmalar bugün dünyada oldukça ilgi görmektedir. Kıyı değişim oranı hesabı da bu çalışmalar arasında önemli bir yer tutmaktadır.

Kıyı çizgilerinin değişimlerini etkileyen gerek doğal kaynaklı gerek insan kaynaklı birçok faktör bulunmaktadır. Tüm bu faktörler neticesinde kıyı bölgelerinde meydana gelen kontrolsüz değişimler çevreyi ve üzerinde yaşayan canlıları oldukça olumsuz yönde etkilemektedir. Dolayısı ile kıyı değişimlerini tespit ederek geleceğe yönelik kestirimler oluşturmak başta yöneticiler ve plancılar olmak üzere ilgili birçok meslek dalı için önemli bir çalışma konusu olmuştur.

Kıyıda meydana gelen değişimlerin belirlenmesi için pek çok yöntem geliştirilmiştir. Geliştirilen bu yöntemler farklı bölge ve şartlarda farklı sonuçlar verebilmekte ve her yöntem kendine özgü avantaj ve dezavantaj taşıyabilmektedir. Kıyı değişim oranının doğruluğu; kıyı çizgilerinin elde edilme doğruluğuna, zamansal kıyı değişimlerine, hesaplamada kullanılan verilerin sayısına, seçilen yöntemin bölgeye ve kullanılan verilere uygunluğuna ve zaman periyoduna bağlıdır [23]. Bu çalışmada bölgeye ait 5 farklı tarihteki kıyı çizgileri kullanılarak SCE, EPR ve LRR yöntemleri kullanılmıştır.

2.4.1 SCE (Shoreline Change Envelope)

SCE yönteminde kıyı boyunca oluşturulan her bir transektin seçilen ana hatta en yakın ve en uzak olduğu mesafeler hesaplanmaktadır. SCE ile bir oran değil mesafe belirlenmektedir. Bu yöntem her bir transekte kıyı çizgilerinin sahip olduğu tarihten bağımsız olarak meydana gelen en büyük değişimi hesaplamaktadır (şekil 2. 12) [27].

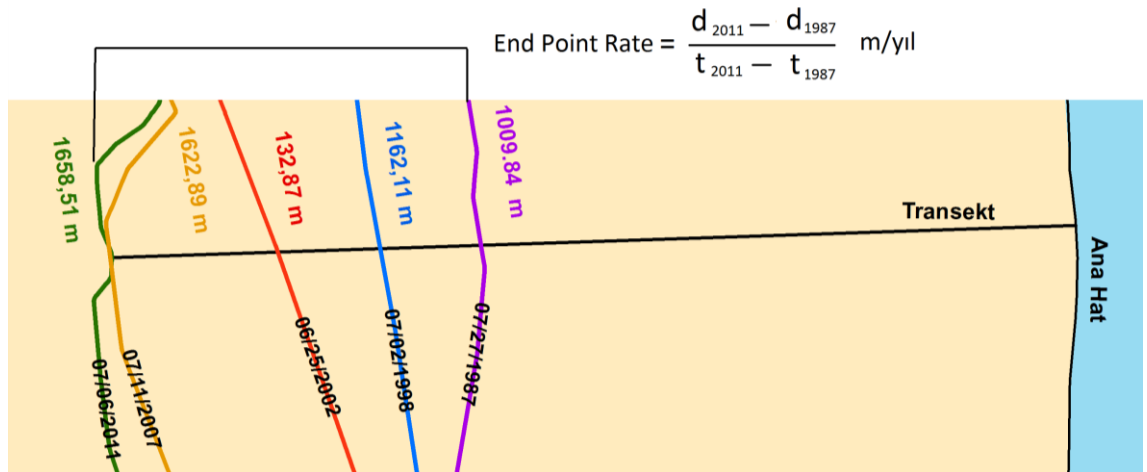


Şekil 2. 12 SCE Yöntemi

2.4.2 EPR (End Point Rate)

EPR yönteminde hesaplamalar Eşitlik 2. 1'de gösterildiği şekilde toplam kıyı değişim mesafesinin arada geçen zaman farkına bölünmesiyle gerçekleştirilir (Şekil 2. 13). EPR yöntemi iki farklı tarihteki kıyı çizgisini kullanarak hesaplama yapmaktadır. Eğer ikiden fazla kıyı çizgisi var ise EPR yöntemi farklı kombinasyonlar için hesaplatılır. EPR, kolay uygulanabilir bir yöntem olduğundan dolayı çok yaygın olarak kullanılır [23].

$$EPR = \frac{(d_1 - d_0)}{(t_1 - t_0)} \text{ m/yıl} \quad (2.1)$$



Şekil 2. 13 EPR Yöntemi

2.4.3 LRR (Linear Regression Rate)

LRR yöntemi en küçük kareler yöntemine dayalıdır. LRR yönteminde amaç tüm kıyı çizgilerini kesen her bir transekt için en uygun regresyon hattını geçirebilmektir. Doğrunun hesabı için en küçük kareler yöntemi kullanılmaktadır. Hesaplanan lineer doğrunun eşitliği (2.2)' deki gibidir [23].

$$y = mx + b \quad (2.2)$$

Formülde yer alan “m” değeri doğrunun eğimini, b sabit bir değeri, x bağımsız değişkeni, y değeri ise bağımlı değişkeni belirtmektedir.

Bu yöntemde çalışmada kullanılan tüm kıyı çizgileri hesaba katılmaktadır. Bu sebeple diğer kıyı değişimi oranı hesaplama yöntemlerine göre daha hassas bir yöntemdir. Yöntem ile ilgili bazı avantajlar aşağıdaki gibidir [23];

- Yöntem daha önceden kabul görmüş istatistiksel bir metoda dayanmaktadır.
- Kullanımı ve anlaşılması kolay bir yöntemdir.
- Çalışmada kullanılan tüm kıyı çizgileri hesaba katılmaktadır.
- Yöntem sadece basit bir hesaplamadan ibarettir.

Hesaplanan kıyı değişim oranının doğruluğu; kıyı çizgilerinin elde edilme doğruluğuna, zamansal kıyı değişimlerine ve hesaplamada kullanılan verilerin sayısına bağlıdır [23].

2.4.4 Alan Hesabı

Kıyı çizgilerinin değişimi ile ilgili yapılan araştırmalarda kıyı değişim oranlarının ve mesafelerinin hesaplanmasının yanında toprak kayıp (erozyon) sonucunda kaybedilen toprak miktarları ve birikme neticesinde ortaya çıkan toprak kazançları da hesaplanmaktadır [14], [18], [24], [38], [39], [40]. Bu amaçla çok sayıda yöntem kullanılmakla birlikte en basit yöntem; kıyı çizgilerinden bölgeye ait alan oluşturup daha sonra bu alanların farkını almaktır.

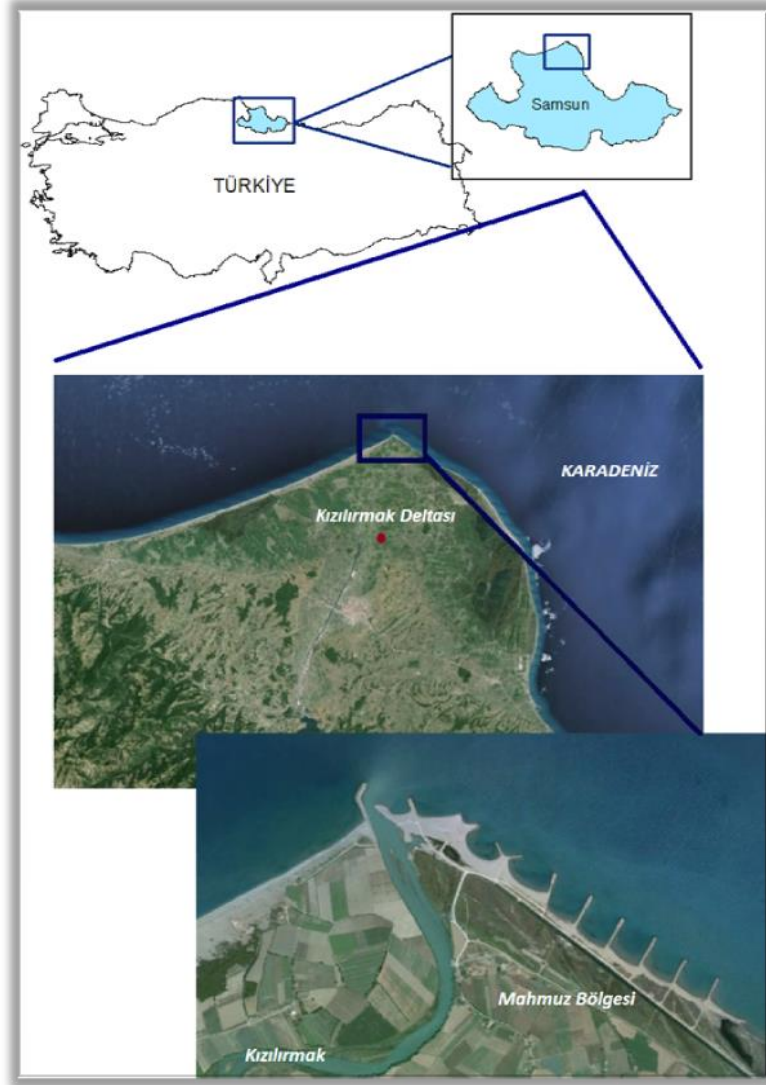
KIZILIRMAK DELTASI ZAMANSAL DEĞİŞİMİ (VERİ VE YÖNTEM)

3.1 Veri İşlem Modeli

Samsun ilinde yer alan Kızılırmak Deltası'nın kıyılarında meydana gelen zamansal değişimi belirlemek amacı ile izlenen yöntem şeması Şekil 3. 1'de verilmiştir. Çalışmada ilk olarak 27 Temmuz 1987, 2 Temmuz 1998, 25 Haziran 2002, 11 Temmuz 2007 ve 6 Temmuz 2011 yıllarına ait 24 yıllık bir zaman dilimini kapsayan Landsat 4-5 TM uydu görüntüleri kullanılarak, görüntü oranlama yöntemi ile bölgeye ait deniz ve kara sınırının daha belirgin olduğu siyah-beyaz (Binary) görüntüler elde edilmiştir. Daha sonra raster kıyı çizgisi vektör veriye dönüştürülmüştür. İşlemler ArcGIS 10.0 yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen kıyı çizgilerini kullanarak yıllık değişimlerin belirlenmesi amacı ile de ArcGIS yazılımı üzerinde çalışan DSAS (Digital Shoreline Analysis System) aracı kullanılmıştır [41]. Veriler ve analiz sonuçları UTM (Universal Transverse Mercator) sisteminde, WGS-84 datumunda 6° dilim esasında üretilmiş olup dilim orta meridyeni 33°'dir (Zone 36).

Çalışmanın sonunda; DSAS programıyla gerçekleştirilen analiz sonuçları irdelenmiş ve meydana gelen kıyı değişimlerinin sebepleri tartışılmıştır. Ayrıca, çalışmanın bulguları bölgede daha önce yapılan diğer çalışmaların bulguları ile de karşılaştırılmıştır.

sağlamıştır [36]. Delta 15.04.1998 tarihinde RAMSAR Alanı ilan edilmiştir [43]. 321 kuş türünün bulunduğu delta bitkiler, yaban hayatı ve tarım alanları bakımından da büyük öneme sahiptir. İrili ufaklı 25 adet gölün bulunduğu Kızılırmak Deltası'nın doğu tarafında ülkemizin nadir su basar ormanlarından Geleriç Ormanı bulunur [44].



Şekil 3. 2 Çalışma Alanı

3.3 Veriler

3.3.1 Landsat TM Uydu Görüntüleri

NASA (National Aeronautical and Space Administration) tarafından 1972 yılında Landsat-1, 2, 3 uyduları yeryüzünü gözlem amaçlı olarak uzaya gönderilmiştir. Bu uydular ömürlerini doldurduğunda, yerlerini Landsat-4, 5 ve 7 uyduları almıştır. Landsat

4 ve 5 uyduları “Multispectral Scanner: MSS” ve “Thematic Mapper: TM”, Landsat 7 uydusu ise “Enhanced Thematic Mapper: ETM” algılayıcıları ile donatılmıştır [45]. Landsat dairesel, güneşe senkronize ve yaklaşık kutupsal yörüngeli bir uydudur. Genel olarak MSS görüntüleri, bitki türlerinin ayrımı, toprak nemi, kar, bulut ve buzun ayrımı, kaya tiplerinin belirlenmesi ve kara-su ayrımıyla kıyı çizgilerinin belirlenmesinde kullanılmaktadırlar. MSS görüntülerine göre daha yüksek mekansal çözünürlüğe sahip TM görüntüleri ise bahsedilen kullanım alanlarının daha ayrıntılı sınıflandırılmasına ve değişimlerin ortaya çıkarılmasına olanak sağlamaktadırlar [46].

Landsat 4-5 TM uydu görüntüleri mekansal çözünürlükleri 30 m olan 7 adet spektral banttan oluşmaktadır. 1984 yılından itibaren kullanılan NIR ve SWIR bölgede 30 m çözünürlüklü 6 adet bant ve 120 m çözünürlüklü termal banda sahiptir [4].

Çalışmada 27 Temmuz 1987, 2 Temmuz 1998, 25 Haziran 2002, 11 Temmuz 2007 ve 6 Temmuz 2011 yıllarına ait 24 yıllık bir zaman dilimini kapsayan Landsat 4-5 TM uydu görüntüleri kullanılmıştır. Mevsimsel farklılıkların kıyı üzerindeki etkilerini en aza indirmek amacıyla, farklı yıllara ait uydu görüntülerini seçerken birbirlerine yakın ayların olmasına dikkat edilmiştir. Seçilen uydu görüntülerine ilişkin bilgiler Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1 Kullanılan Uydu Görüntülerinin Özellikleri

Landsat	Sensör	Tarih	Sütun	Satır	Bulutluluk Oranı	Yükseklik Açısı	Güneş Azimut Açısı	Ay	Yıl	Bulunduğu Yıldaki Gün
Landsat 4 - 5	TM	27.07.1987	176	31	0	56.19176	122.4644	7	1987	208
Landsat 4 - 5	TM	02.07.1998	176	31	10	51.56624	137.2619	8	1998	238
Landsat 4 - 5	TM	25.06.2002	176	31	10	59.38258	129.7041	7	2002	176
Landsat 4 - 5	TM	11.07.2007	175	31	0	62.7831	129.1821	7	2007	192
Landsat 4 - 5	TM	06.07.2011	175	31	4	62.67453	126.9309	7	2011	187

Landsat uydusunun sahip olduğu 7 adet bandın farklı kullanım alanları mevcuttur. Yapılan çalışmalarda elde edilmek istenilen sonuca yönelik görüntü kullanmak çalışmanın hızı ve doğruluğu açısından önemlidir. Landsat 4-5 in sahip olduğu 7 adet bandın temel kullanım alanları şu şekildedir [47];

Bant 1: Bitki ve toprak arasındaki farklılıkların, ormanlık alanları ve kıyı çizgilerinin ve değişimlerinin haritalanması gibi çalışmalarda,

Bant 2: Canlı bitkilerin yeşil bölümlerinin incelenmesinde,

Bant 3: Farklı bitki türlerinin tespiti, litoloji ve toprak arasındaki sınırın saptanması gibi çalışmalarda,

Bant 4: Bir alandaki bitki miktarının saptanması, litolojilerin tanımlanması ve kara-su ayrımı gibi çalışmalarda,

Bant 5: Kurak alanların tespitlerinde, bir bölgedeki su miktarının belirlenmesinde, kar ve buz arasındaki farkların bulunmasında,

Bant 6: Bir yerdeki sıcaklık miktarı tespitinde, termal kirliliğin olduğu alanların bulunmasında ve jeotermal alanların belirlenmesinde,

Bant 7: Litoloji ve toprak arasındaki sınırın belirlenmesi, toprak ve bitkilerdeki su miktarının saptanması gibi çalışmalarda kullanılmaktadır.

Landsat 4-5 TM bantlarına ait teknik özellikler Çizelge 3.2'de verilmiştir. Çalışmada görüntü oranlama tekniğiyle kıyı çizgilerinin oluşturulması aşamasında Landsat 4-5 TM uydu görüntülerine ait Bant 2, Bant 4 ve Bant 5 kullanılmıştır.

Çizelge 3. 2 Landsat 4-5 TM Bant Özellikleri [48]

Landsat 4-5 TM	Band	Spektral Aralık(μm)		Çözünürlük (m)
	1	0.450 - 0.515	Mavi	30
	2	0.525 - 0.605	Yeşil	30
	3	0.630 - 0.690	Kırmızı	30
	4	0.750 - 0.900	Yakın Kızılötesi	30
	5	1.55 - 1.75	Kısa Dalga Kızılötesi	30
	6	10.4 - 12.5	Termal Kızılötesi	120
	7	1.09 - 2.35	Kısa Dalga Kızılötesi	30

Çalışmada kullanılan uydu görüntülerinin tarihlerinin seçiminde kıyı değişimine etkisi olduğu düşünülen olaylar dikkate alınmıştır. En eski görüntü olarak 1987 yılına ait Temmuz ayı görüntüsü seçilmiştir. Değişim analizinde kullanılması belirlenen diğer

yıllar için görüntülerin seçiminde Temmuz ayı ya da Temmuz ayına yakın olan aylara ait görüntüler bulunmaya çalışılmış ve 1988 yılında yapılan Altinkaya Barajı ile 1991-1992 yılları arasında yapılan Derbent Barajının Kızılırmak Deltası'na ve deltanın kıyı çizgisinde yarattığı etkiyi görebilmek için 1998 yılına ait Temmuz ayı görüntüsünün kullanılması uygun görülmüştür. 1998 yılında imzalanan RAMSAR sözleşmesinden sonra koruma altına alınan bölgede kıyıda meydana gelen değişimleri önlemek ve deltanın küçülmesini durdurmak adına 2000 yılında yapımına başlanarak 2002 yılına kadar devam eden mahmuz çalışmalarının amacına ulaşip ulaşmadığını inceleyebilmek için 2002 yılı Haziran ayı ve 2007 yılı Temmuz ayı görüntüleri kullanılmıştır. Deltaya ait en güncel durumu gösteren görüntü olarak ise 2011 yılı Temmuz ayı görüntüsüne erişilebilmiştir.

3.4 Görüntü Oranlama Tekniği ve Kıyı Çizgisi Çıkarımı

Bir görüntünün belirli bandındaki piksel parlaklık değerlerinin bunlara karşılık gelen ikinci bir banttaki piksel parlaklık değerlerine bölünmesiyle yeni piksel değerlerinin oluşturulması işlemine görüntü oranlama, bu işlemle elde edilen yeni görüntü formuna da oran görüntüsü denilir [49].

Multi-spektral görüntülerin birden çok kanalı üzerinde yapılan işlemlerle görüntülerin zenginleştirilmesi amacıyla oran görüntüleri oluşturulur. Kanallar arasında uygulanan aritmetik operasyonlar (toplama, çıkarma, çarpma ve bölme) ile orijinal görüntülerin özellikleri değiştirilerek görsel yorumlanabilirliği daha iyi yeni görüntüler elde edilebilir [49].

Oran görüntüleri; bitki indeksi oluşturulması yoluyla sağlıklı ve sağlıklı bitki örtüsü ayrımının belirlenmesinde, yeryüzü kabuk tiplerinin belirlenmesi amacıyla jeolojik araştırmalarda, aynı bölgeye ait iki farklı tarihli uydu görüntüsü yardımıyla zamansal değişimlerin tespit edilmesinde vb. birçok farklı uygulamada ve değişik amaçlar için oluşturulabilmektedir [49].

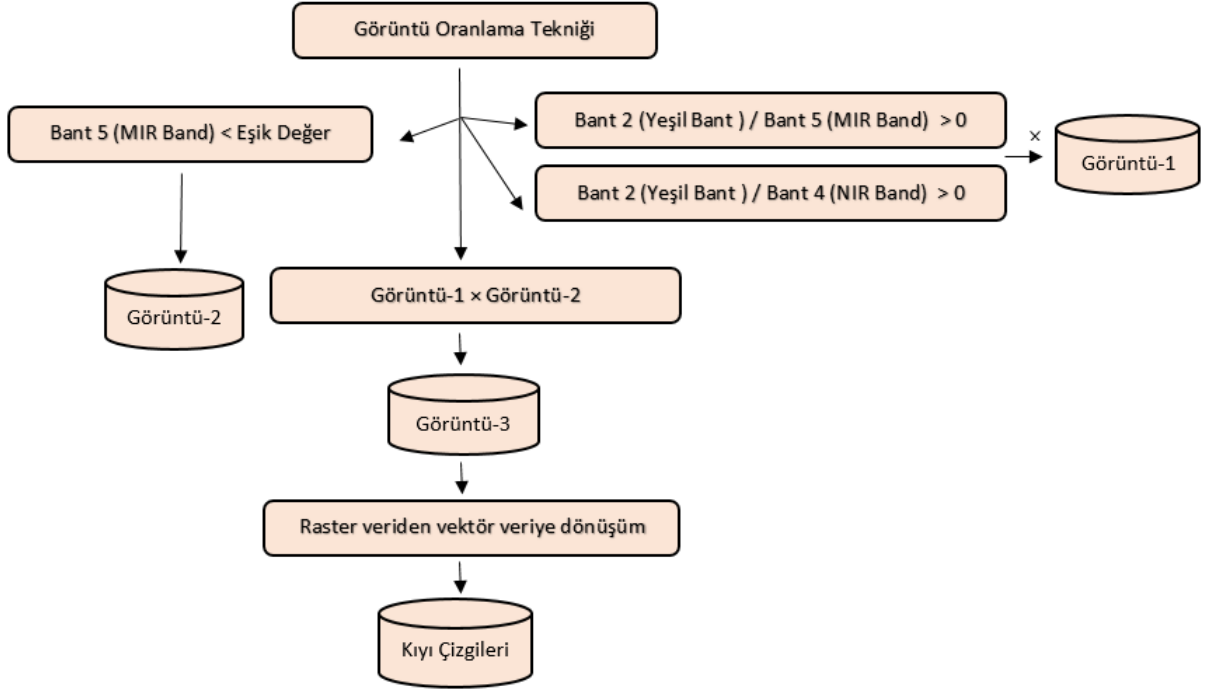
Farklı tarihli görüntülerin oranlanmasıyla değişim belirleme çalışmalarında, iki farklı tarihli görüntüde birbirine karşılık gelen pikseller birbirine oranlanır. Yeni görüntüdeki piksel değerleri (3.1) eşitliğinde belirtilen şekilde hesaplanır [50].

$$Rx_{ij}^k = \frac{x_{ij}^k(t_1)}{x_{ij}^k(t_2)} \quad (3.1)$$

Eşitlikte yer alan Rx_{ij}^k , oranlama ile elde edilen yeni görüntüdeki piksel değerini, $x_{ij}^k(t_1)$ 1. zamana ait piksel değerini, $x_{ij}^k(t_2)$ 2. zamana ait piksel değerini, i satır numarasını, j sütun numarasını, k hangi bant olduğunu simgeler [51]. Elde edilen oran görüntüsünde değişim olmayan pikseller 1 civarında değerler alır. Oran görüntülerinden değişimlerin belirlenmesinde, değişimin nerede başladığının bir başka ifadeyle eşik değerinin ne olması gerektiğinin belirlenmesi oldukça önemlidir.

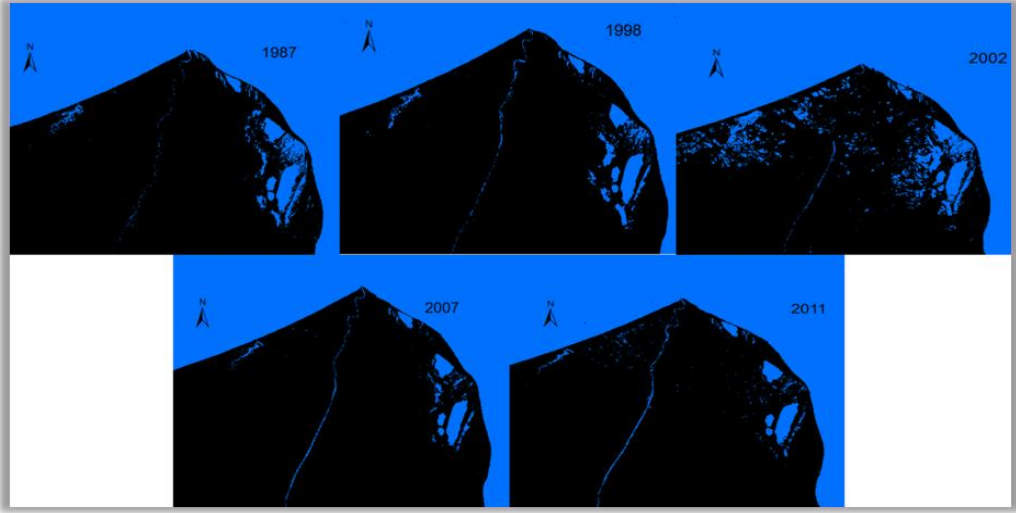
Görüntü oranlama tekniğinin görüntü işlemedeki en önemli katkısı; eğim, bakı, gölge, güneş açısı ve yoğunluğu, atmosferik koşullar vb. topoğrafik ve atmosferik değişimlerin görüntü analizindeki olumsuz etkilerini azaltmaktır. Eğer uydu görüntüleri farklı yıllarda ya da farklı günlerde elde edilmişse, bu iki görüntü arasındaki güneş açısı da farklı olacak ve bu da farklı aydınlanma ve gölge etkileriyle sonuçlanacaktır. Tek bantlı analizlerde bu etkiler gerçekte değişim olmayan alanlarda da değişim olduğu şeklinde yanlış sonuçlara sebep olabilmektedir [52]. Bu etkileri azaltmak için görüntünün amaca uygun olarak seçilen iki bantı oranlanır. Farklı tarihli görüntüler için aynı işlem tekrarlanarak, değişim analizi için bu oranlar karşılaştırılır [52].

Bu çalışmada Kızılırmak Deltası'na ait farklı tarihli Landsat TM görüntülerinden kıyı çizgilerinin elde edilmesinde kullanılan model [9] Şekil 3.3'te verilmiştir.



Şekil 3. 3 Görüntü Oranlama Yöntemi ile Kıyı Çizgileri Çıkarım Şeması

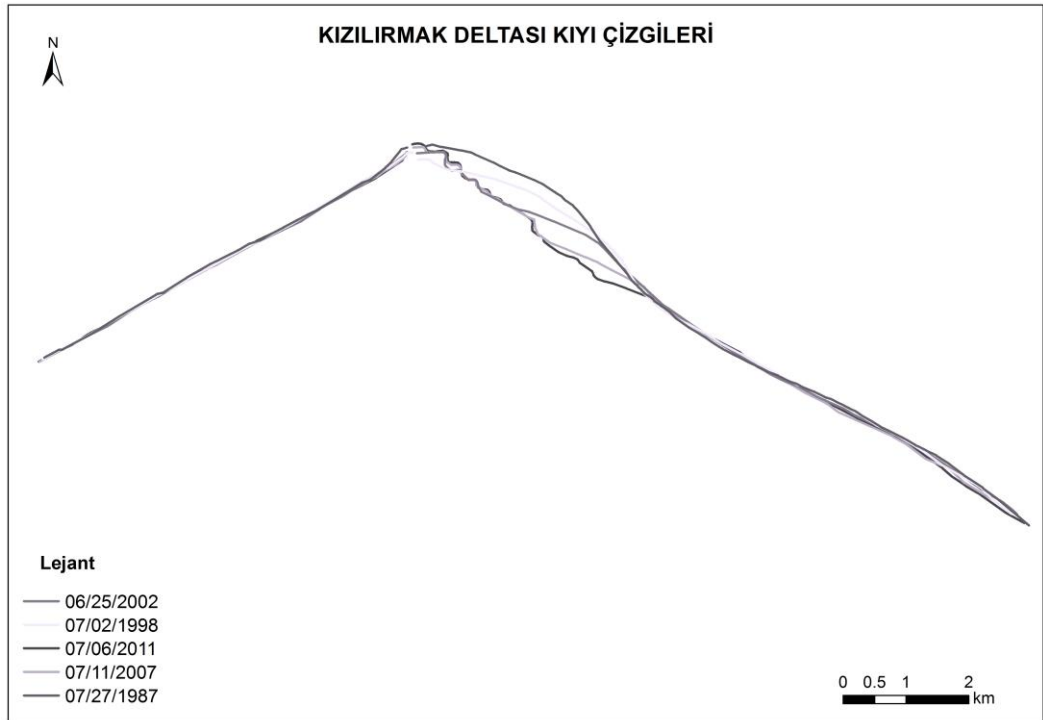
Kullanılan modele göre; ilk olarak beş farklı tarihte seçilen Landsat TM 4-5 görüntülerinin her biri için yeşil bant (bant2), orta kızılötesi banta (bant5) oranlanarak sıfırdan büyük değerleri hesaplatılmıştır. Aynı şekilde yeşil bant (bant2) ile yakın kızılötesi bant (bant4) oranlanmış ve ortaya çıkan oran görüntüleri çarpım işlemine tabi tutularak "**görüntü 1**" elde edilmiştir. Diğer yandan orta kızılötesi bantlara eşik değer uygulaması yapılarak çıkan sonuç ile "**görüntü 2**"ler elde edilmiştir. "**görüntü 1**" ve "**görüntü 2**" çarpılarak sonuç görüntü "**görüntü 3**" elde edilmiştir (Şekil 3. 4).



Şekil 3. 4 Sonuç Görüntüler

Son olarak kara-su ayrımının net olarak ayırt edilebildiği sonuç görüntülerden kıyı çizgilerini çıkarabilmek amacı ile raster-vektör dönüşümü uygulanmıştır. Beş farklı tarihe ait vektör kıyı çizgileri Şekil 3. 5'te verilmiştir.

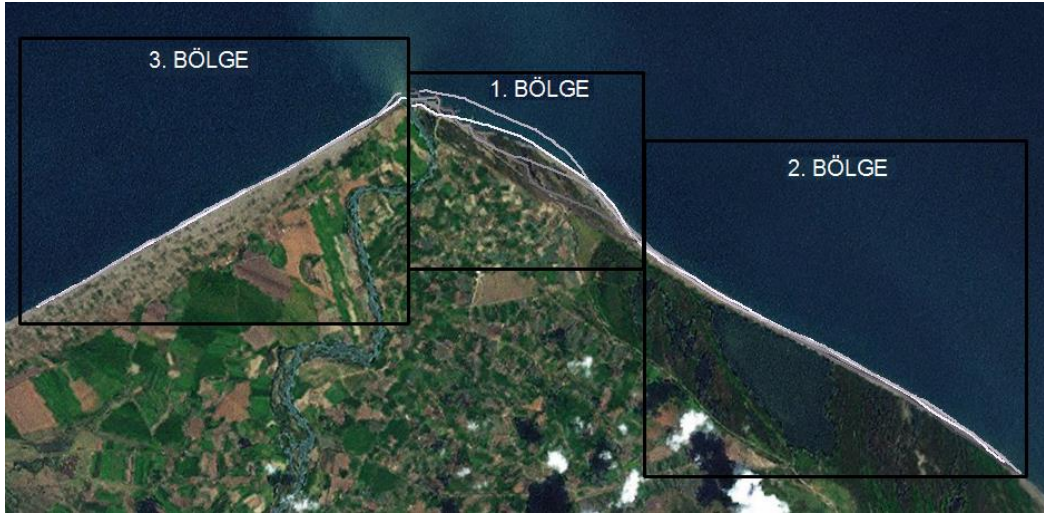
Oran görüntülerinin oluşturulması ve raster-vektör dönüşümünde ArcGIS 10.0 yazılımı kullanılmıştır.



Şekil 3. 5 Yıllara Göre Kıyı Çizgileri

3.5 Kıyı Çizgileri Değişim Oranlarının Belirlenmesi

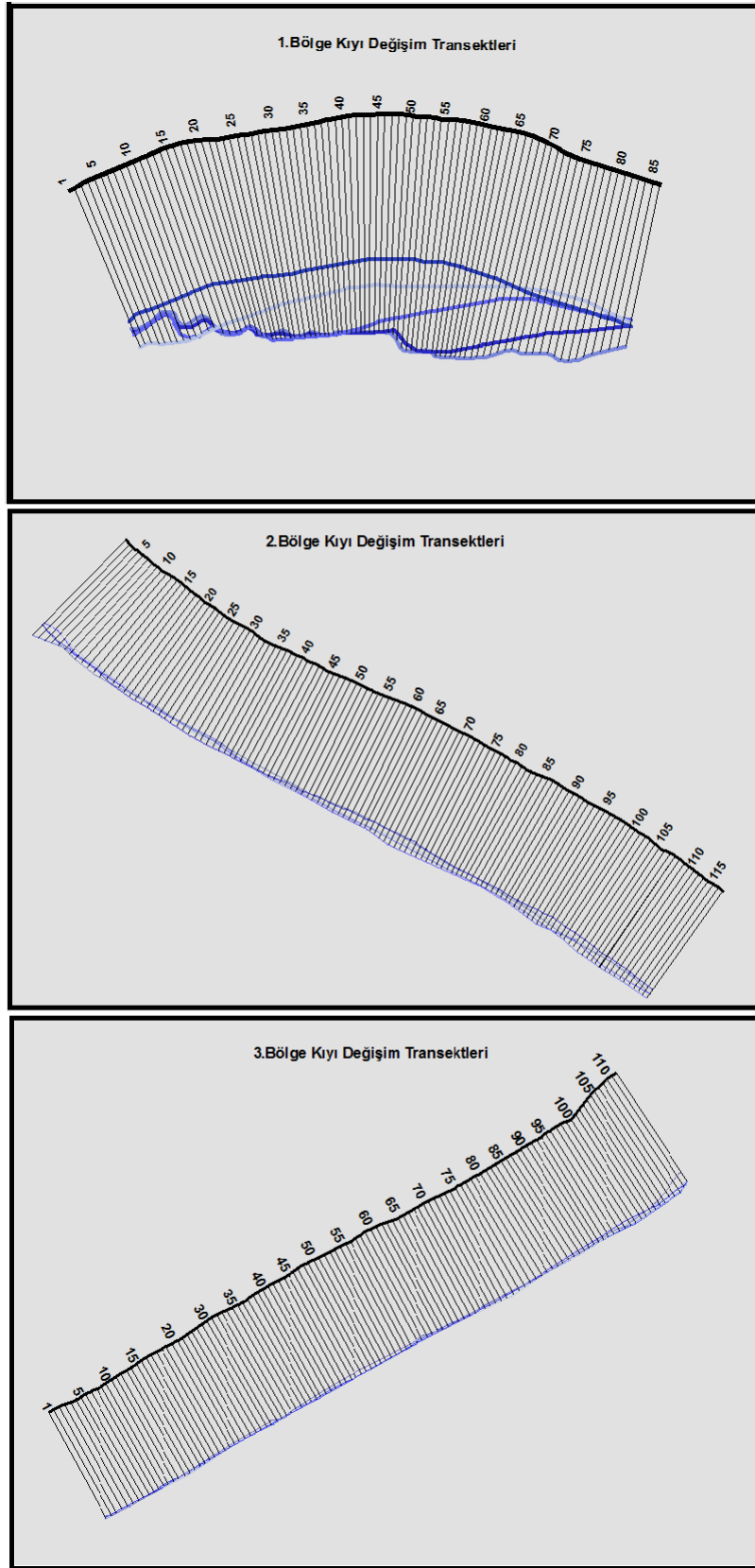
Kıyı çizgilerine ait yıllık değişimler SCE, EPR ve LRR yöntemleri kullanılarak DSAS (Digital Shoreline Analysis System) aracı ile %95 güven aralığında hesaplatılmıştır. Analizde Kızılırmak Deltası'nın sol sahilinde 6 km, sağ sahilinde 11 km uzunluğunda toplam 17 km kıyı çizgisi üzerinde 50 m aralıklarla 342 adet transekt oluşturulmuştur. Kıyı çizgisindeki değişimlerin belirlenmesinde çalışma alanının kendi içerisinde bölümlere ayrılarak incelenmesi, analizlerden çıkan sonuçların daha iyi yorumlanabilmesine olanak sağladığından bu çalışmada Kızılırmak Deltası 3 bölgeye ayrılmıştır (Şekil 3. 6) .



Şekil 3. 6 Çalışma Alanı: Kızılırmak Deltası

1. Bölge olarak seçilen kısım nehrin denize döküldüğü ve mahmuzların bulunduğu bölümdür. Aynı zamanda erozyon miktarının maksimum olduğu bölgedir. 2. Bölge ise deltanın sağ sahil kısmını oluşturmaktadır. Bölgeye ait kıyı şeridinin orta kısmında Liman Gölü bulunmaktadır. Son olarak 3. Bölge olarak seçilen alan deltanın sol sahil kısmını oluşturmakla birlikte değişimin en az gözlemlendiği kısımdır.

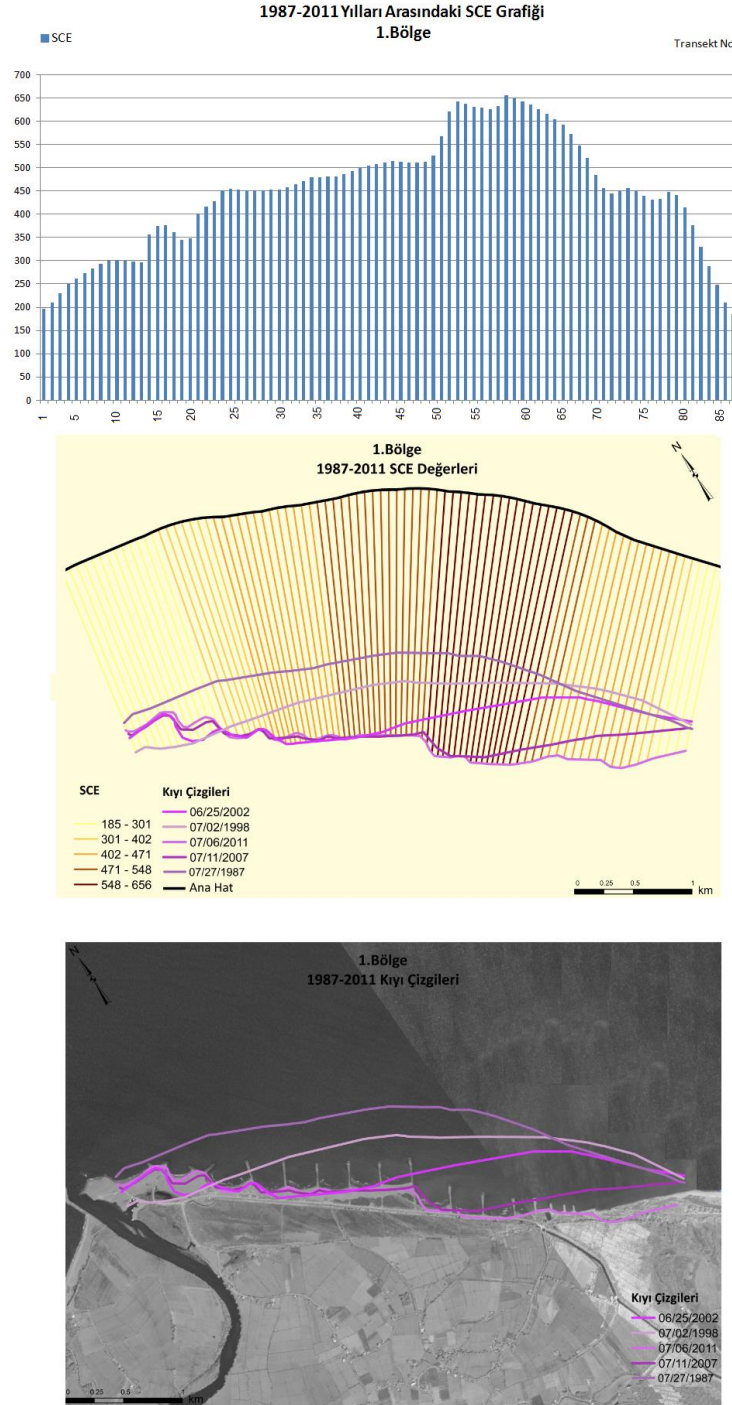
Ana hat üzerinde 50 metre aralıklarla oluşturulan toplam 342 adet transektin bir kısmının, özellikle nehir ağzına yakın kesimde, tüm kıyı çizgilerini kesmediği tespit edilmiştir. Hesaplamaların daha sağlıklı gerçekleştirilmesi amacıyla tüm kıyı çizgilerini kesmeyen transektler ayıklanarak toplam 318 transekt ile analizler gerçekleştirilmiştir. Böylece transekt sayıları 1. Bölge için 86, 2. Bölge için 118 ve 3. Bölge için 114 adet olmuştur (Şekil 3. 7).



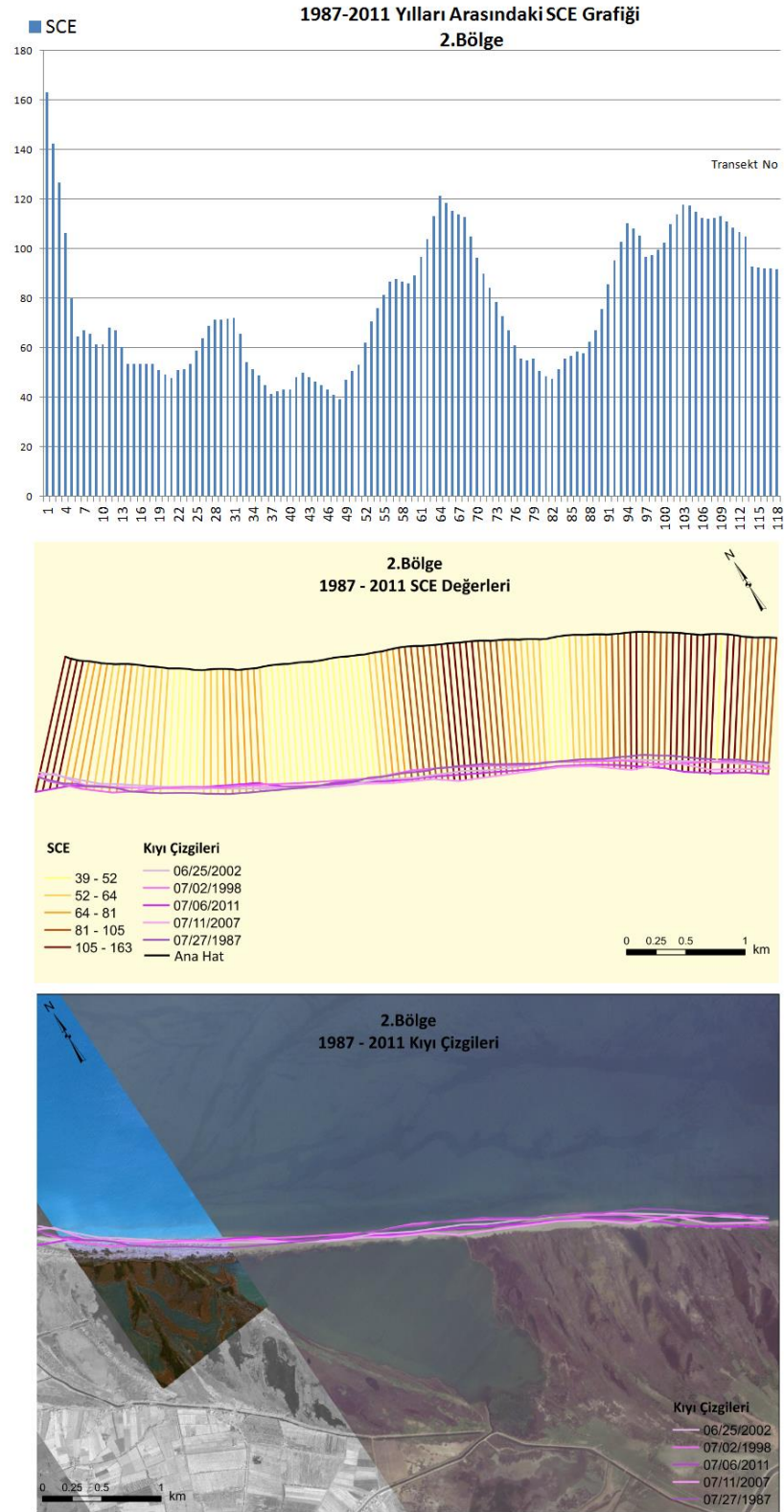
Şekil 3. 7 Bölgelere Ait Kıyı Değişim Transektleri

3.5.1 SCE (Shoreline Change Envelope)

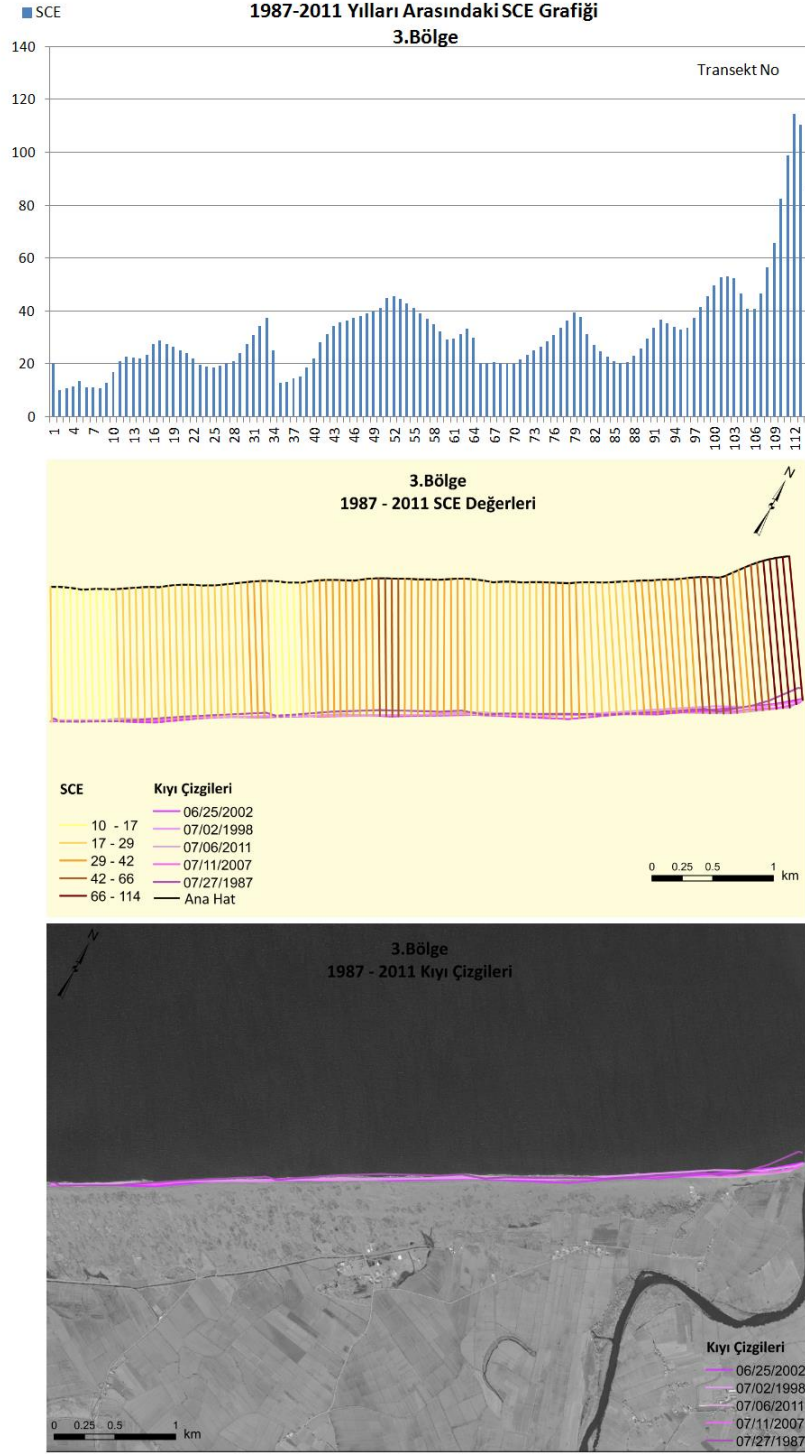
1987 ve 2011 yılları arasındaki 24 yıllık periyotta altı farklı tarih aralığı (1987-1998, 1998-2002, 2002-2007, 2007-2011, 1987-2007, 1987-2011) oluşturularak SCE analizleri bu tarih aralıklarında hesaplatılmıştır (Çizelge 4. 1). 1987 ve 2011 yılları arasında hesaplatılan değerlere göre değişim grafikleri oluşturulmuştur (Şekil 3. 7-8-9).



Şekil 3. 8 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki SCE Grafiği - 1. Bölge



Şekil 3. 9 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki SCE Grafiği - 2. Bölge

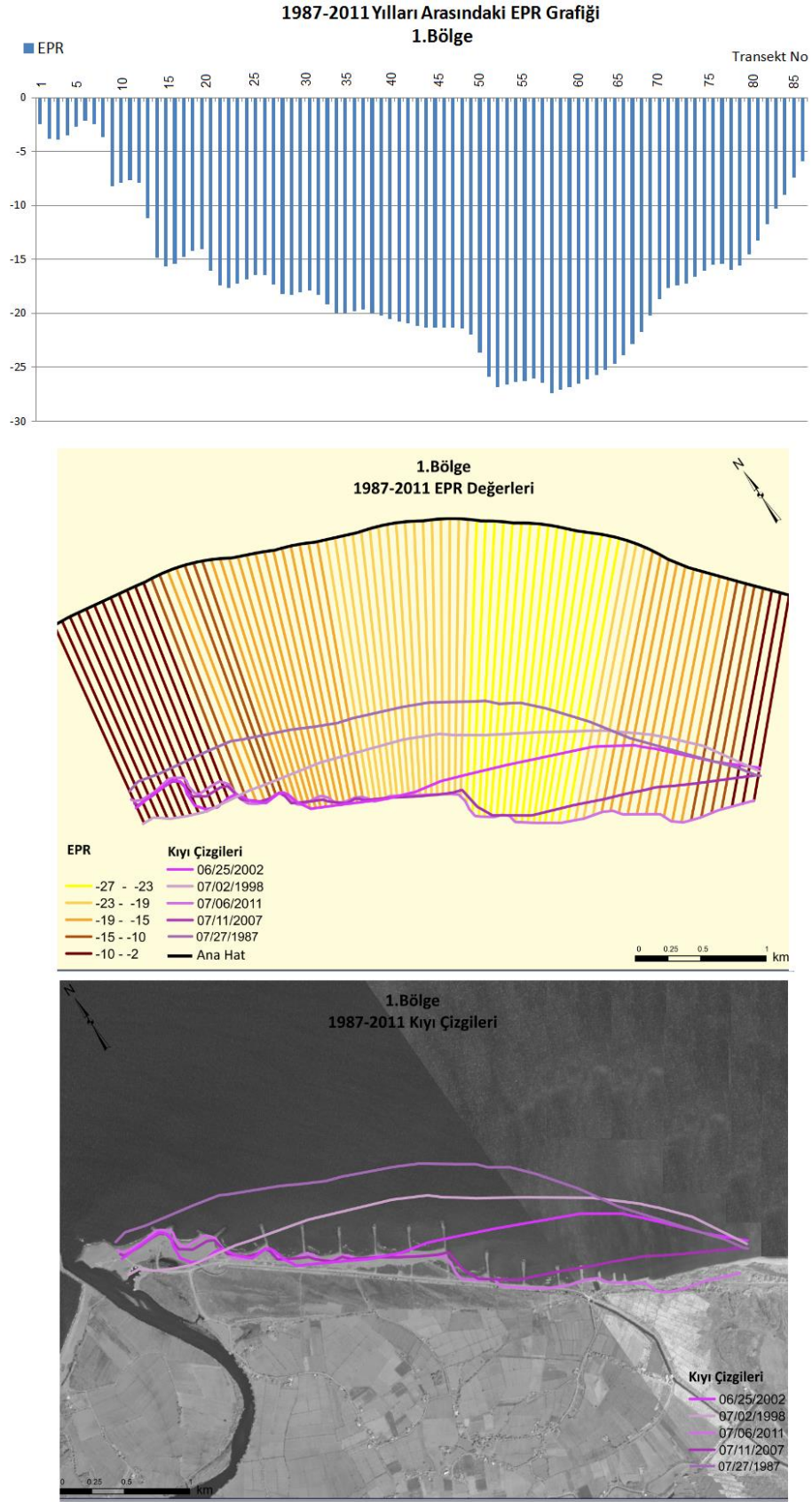


Şekil 3. 10 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki SCE Grafiği - 3. Bölge

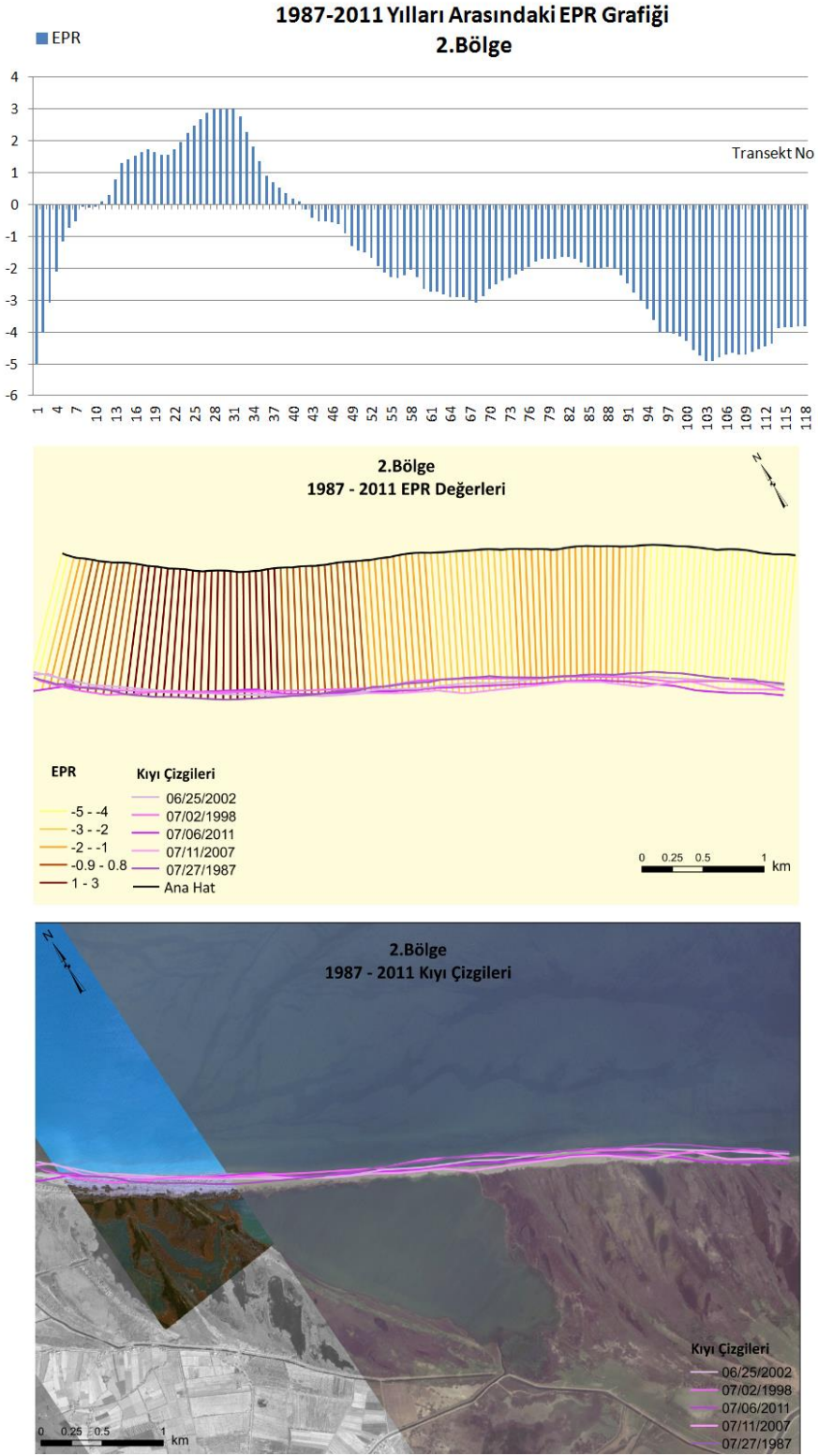
3.5.2 EPR (End Point Rate)

Çalışmada EPR yöntemini kullanabilmek için deltanın geçirdiği önemli olayların tarihleri de göz önüne alınarak hesaplamalar altı farklı zaman dilimine (1987-1998, 1998-2002,

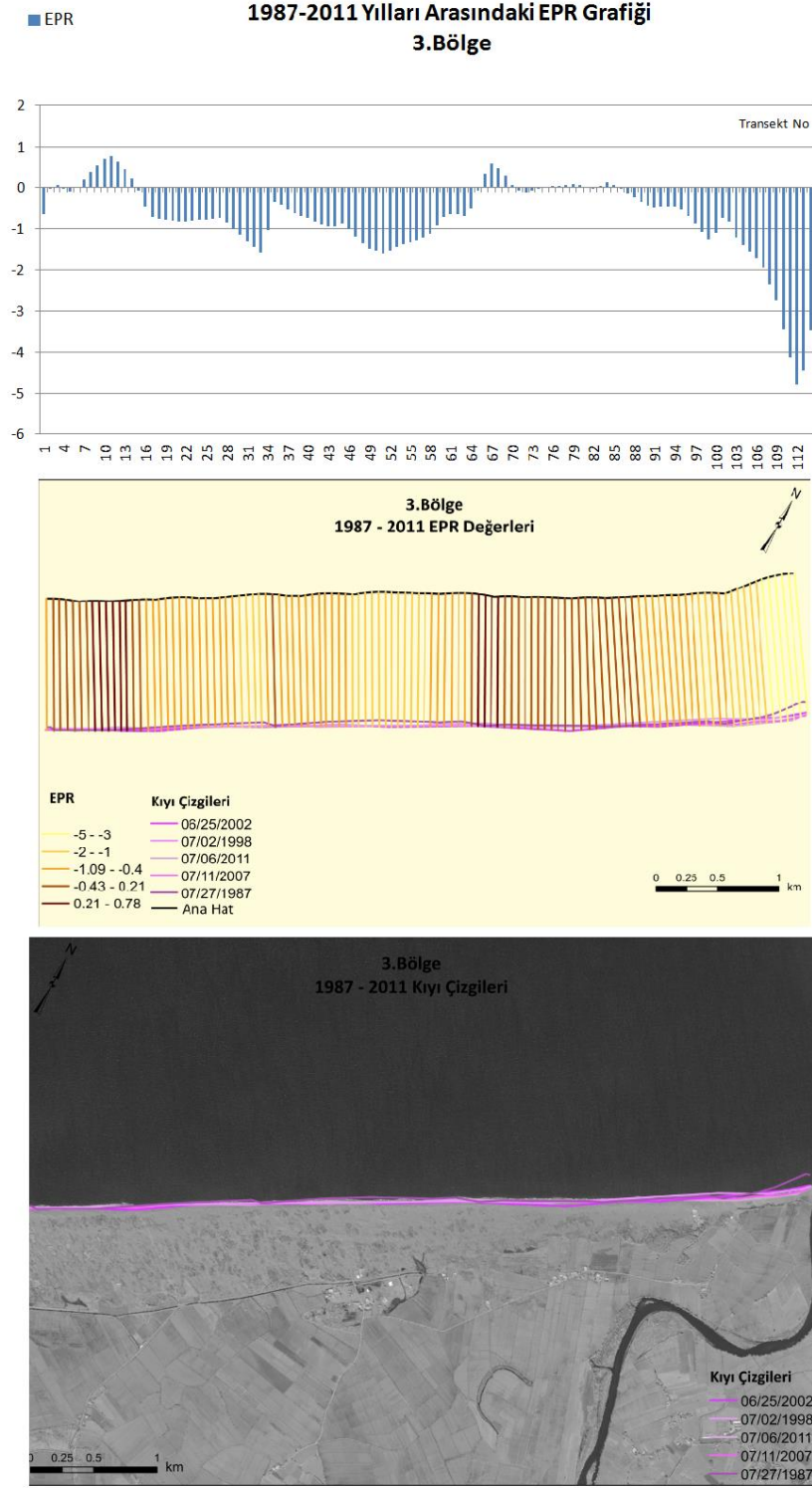
2002-2007, 2007-2011, 1987-2007, 1987-2011) ayrılarak yapılmıştır. 1987-1998 yılları arasında akarsu üzerine yapılan barajların deltaya olan etkisi araştırılırken, 1998-2002 yılları arasında ilk aşamada yapılan üç adet mahmuzun, 2002-2007 yılları arasında ise daha sonradan eklenen mahmuzların etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. 2007-2011 tarih aralığı seçilerek tüm mahmuzların tamamlanmasından günümüze kadar gerçekleşen değişimler hesaplatılırken, 1987-2007 yılları arasında baraj ve mahmuzların deltada meydana getirdiği değişimlerin birlikte incelenmesi düşünülmüştür. Son olarak 1987-2011 tarih aralığı kullanılarak net kıyı değişim oranının bulunması hedeflenmiştir. 1987 ve 2011 yılları arasında hesaplatılan değerlere göre EPR genel değişim grafikleri her 3 bölge için oluşturulmuştur (Şekil 3. 11-12-13).



Şekil 3. 11 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki EPR Grafiği - 1. Bölge



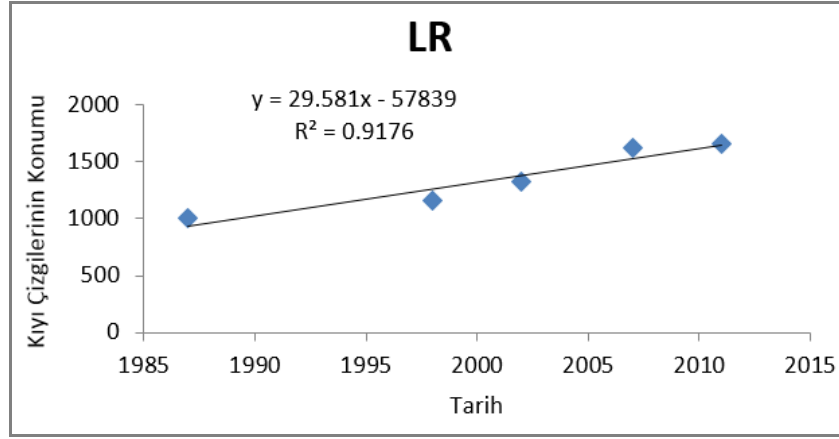
Şekil 3. 12 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki EPR Grafiği - 2. Bölge



Şekil 3. 13 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki EPR Grafiği - 3. Bölge

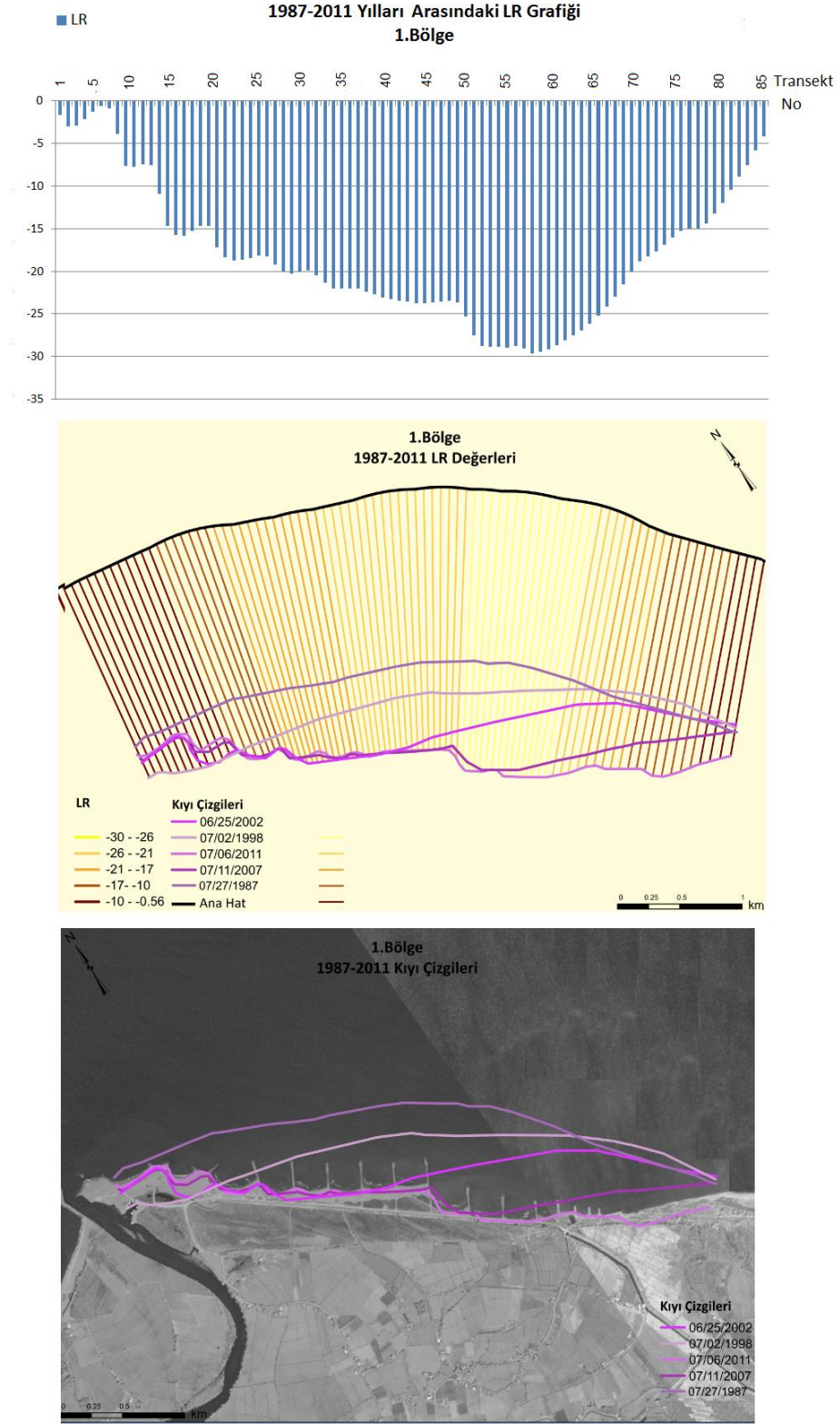
3.5.3 LRR (Linear Regression Rate)

Bu çalışmada 1987, 1998, 2002, 2007 ve 2011 yıllarına ait kıyı çizgileri giriş verisi olarak kullanılmıştır. Kıyı değişim analizi için zaman ve mesafe değişkenleri kullanılmıştır (Şekil 3. 14). Burada belirtilen zaman kıyı çizgilerine ait yıl bilgileri, mesafe olarak belirtilen değişken ise her bir transekt için ana hattın başlangıcından itibaren kıyı çizgilerini kestiği noktaya kadar olan mesafelerdir. Oluşturulan doğrunun eğimi kıyı değişim oranını vermektedir.

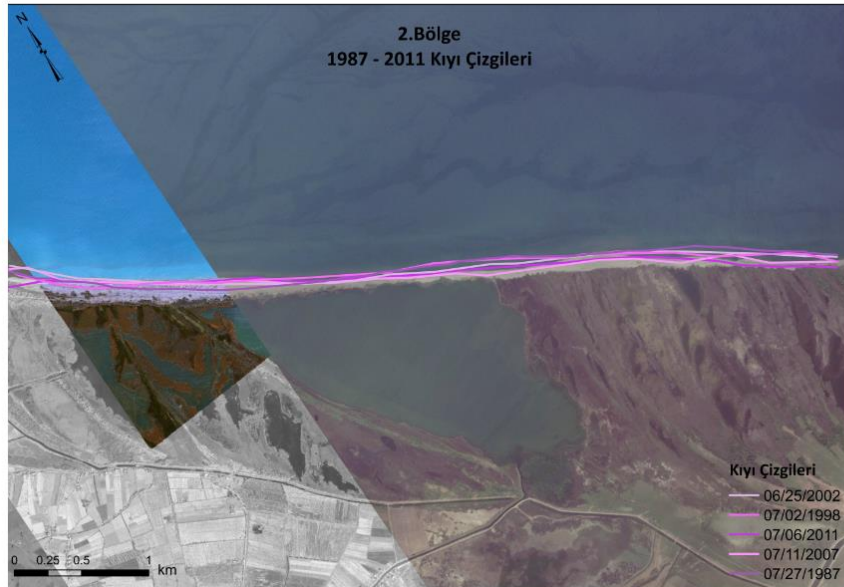
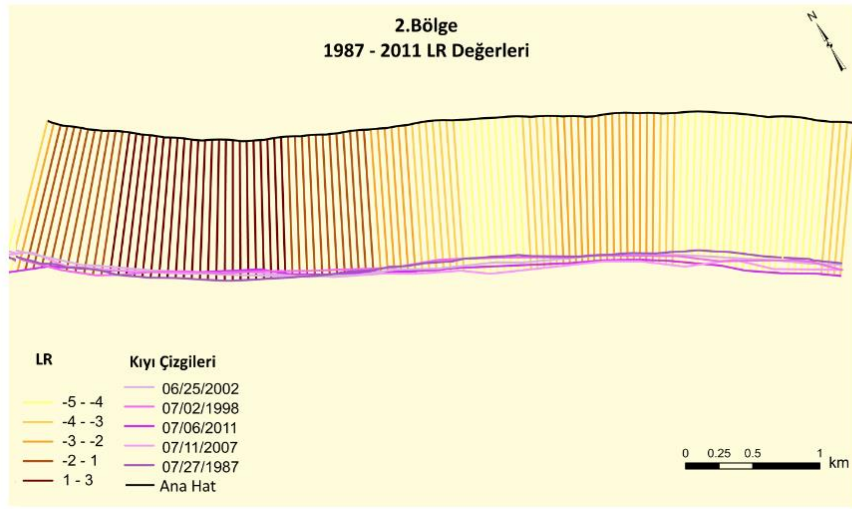
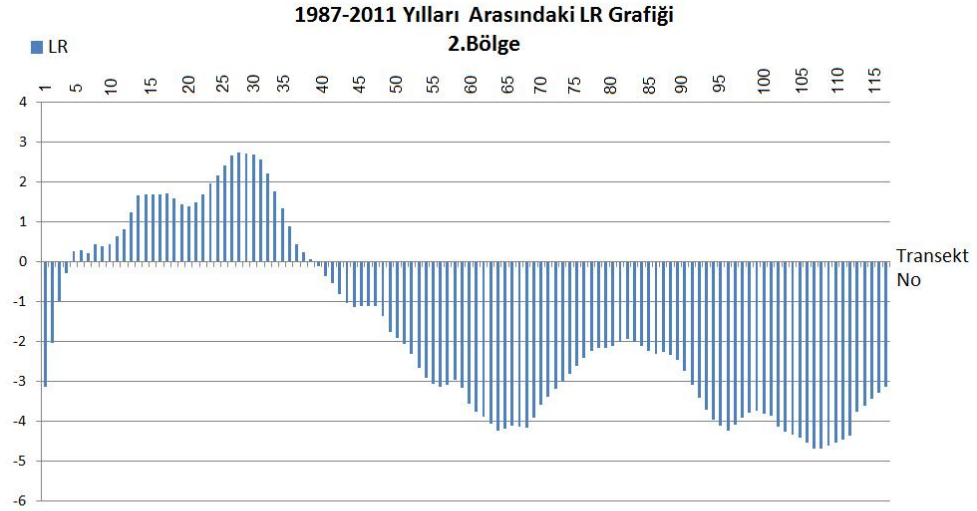


Şekil 3. 14 Doğrusal Regresyon

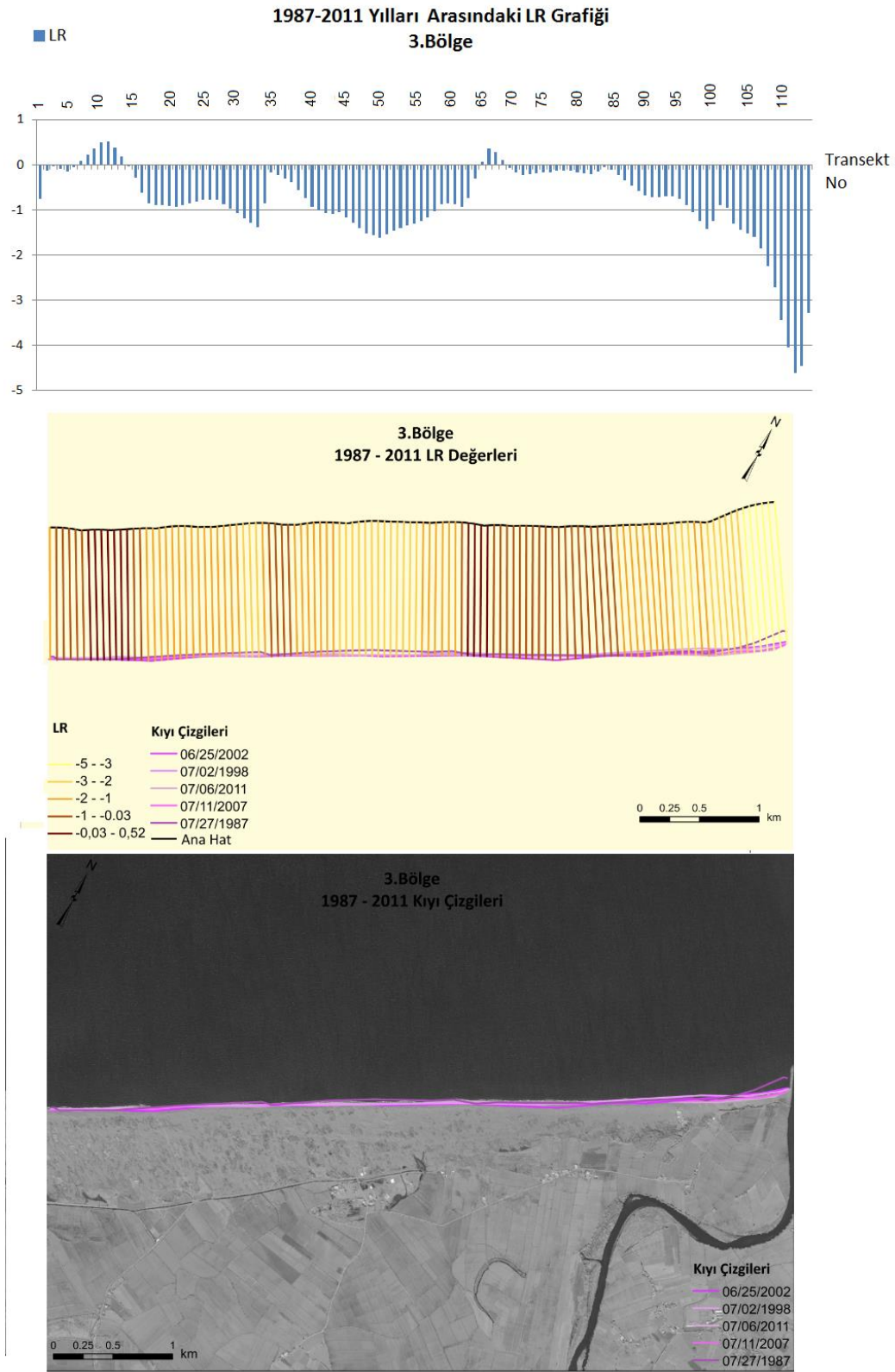
Çalışmada üç bölge için 1987-2011 yılları arasında LRR değerleri hesaplatılmış ve hesaplatılan değerlere göre LRR genel değişim grafikleri oluşturulmuştur (Şekil 3. 15-16-17) .



Şekil 3. 15 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki LRR Grafiği - 1.Bölge



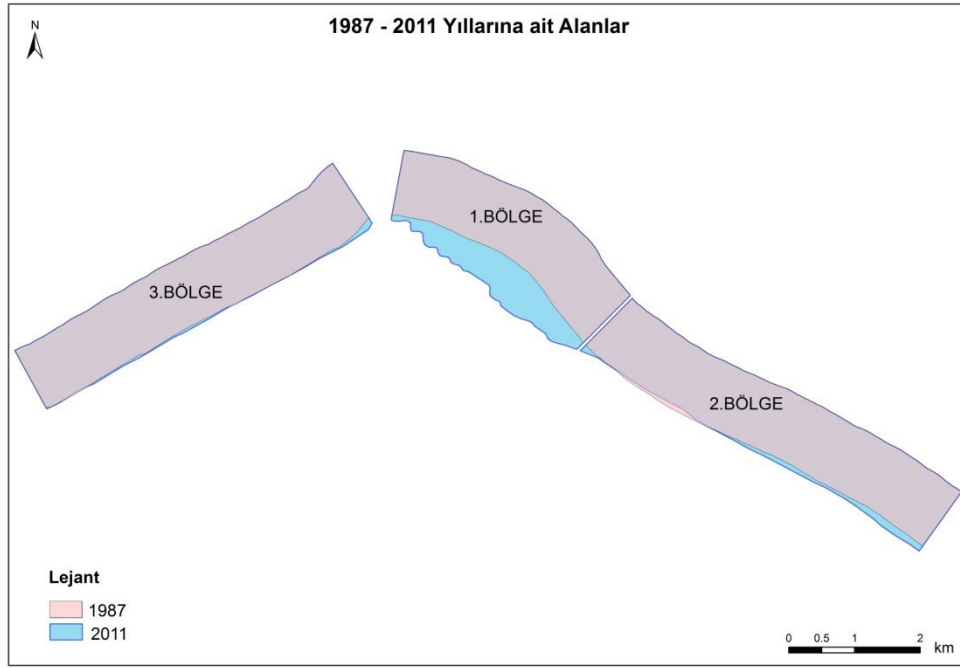
Şekil 3. 16 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki LRR Grafiği - 2. Bölge



Şekil 3. 17 1987 ve 2011 Yılları Arasındaki LRR Grafiği - 3. Bölge

3.5.4 Alan Hesabı

Kızılırmak Deltası'nın 1987 ile 2011 yılları arasındaki toprak kaybını hesaplayabilmek için poligon alanlarının farkından yararlanılmıştır. Bölgeye ait poligonlar kıyı çizgileri, ana hat ve transektlerin birleştirilmesi ile oluşturulmuştur (Şekil 3. 18). Bu amaçla ArcGIS yazılımında çizgi verilerinden kapalı alanlara dönüşüm gerçekleştirilmiştir. Her bölge için 1987 ve 2011 yıllarına ait poligonlar oluşturulduktan sonra alan farkları alınarak bölgelere ait toprak kayıpları hesaplanmıştır.



Şekil 3. 18 1987 ve 2011 Yılları İçin Bölgelere Ait Alanlar

BÖLÜM 4

BULGULAR

Çalışmada Kızılırmak Deltası kıyı çizgisinde 1987 ve 2011 yılları arasında geçen 24 yıllık zaman dilimi içerisinde meydana gelen değişim incelenmiştir. Bölgeye ait uydu görüntülerinin seçiminde deltayı büyük oranda etkileyen olayların tarihleri göz önünde bulundurulmuştur. Kıyı çizgileri uzaktan algılama-görüntü işleme yöntemleri ile elde edilmiş, kara ve su sınırını keskinleştirmek, kıyı çizgilerini daha net bir şekilde çıkarabilmek için bant oranlama tekniğinden yararlanılmıştır. Bölgede daha önce yapılan çalışmalardan farklı bir metodoloji kullanılmıştır.

Çalışma alanı üç farklı bölgeye ayrılmıştır. Nehrin denize döküldüğü ve mahmuzların olduğu kısım 1. Bölge, nehrin sağ sahil kısmı 2. Bölge, sol sahil kısmı ise 3. Bölge olarak seçilmiştir.

Kıyı değişim oranlarının hesaplanmasında daha önce bölge üzerinde yapılan çalışmalarda kullanılan yöntemlerden farklı olarak SCE, EPR ve LRR yöntemleri uygulanmıştır. SCE yöntemine ilişkin sonuçlar incelendiğinde, 1987 ve 2011 yılları arasındaki en büyük değişimin (kara yönünde gerileme) 655,6 m ile 1. Bölgede gerçekleştiği anlaşılmıştır. 2. Bölgedeki en büyük değişim miktarı 119,47 m ve 3. Bölgedeki en büyük değişim miktarı ise 114,37 m olarak bulunmuştur (Çizelge 4. 1).

SCE yöntemine ilişkin sonuçlar irdelendiğinde; değişimin en fazla olduğu 1. Bölgede delta üzerine 1988 yılında yapılan Altinkaya ve 1990 yılında yapılan Derbent barajlarından sonra 1987-1998 yılları arasındaki maksimum kıyı değişim miktarı 301,78 m olarak bulunmuştur. Kıyıda meydana gelen bu erozyonu durdurmak için 1999-2000

yılları ile 2001-2002 yılları arasında yapılan mahmuz çalışmalarından sonraki maksimum değişim miktarları incelendiğinde, değişim miktarının 1998-2002 yılları arasında 301,99 m, 2002-2007 yılları arasında 321,96 m, 2007-2011 yılları arasında ise 215,16 m olduğu görülmektedir. Buna göre kıyı erozyonunu önlemek adına alınan tedbirlerin erozyonu azalttığı ancak tam olarak önleyemediği sonucuna ulaşılmaktadır.

Çizelge 4. 1 SCE Yöntemi Analiz Sonuçları

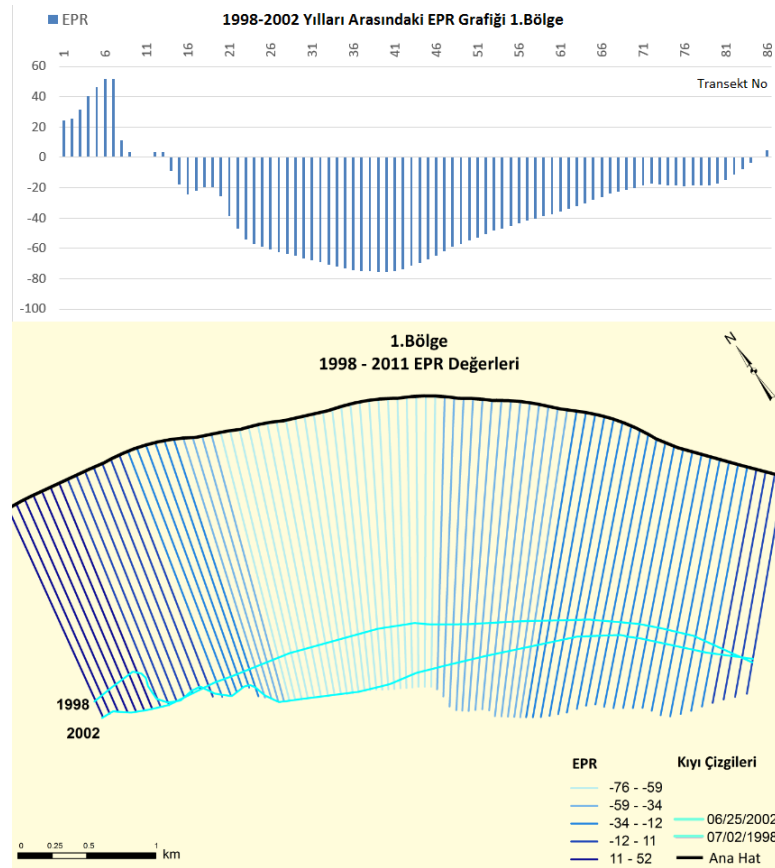
SCE	1.BÖLGE	Yıl	1987-1998	1998-2002	2002-2007	2007-2011	1987-2007	1987-2011
		Ortalama	166.69	154.46	115.18	50.02	374.11	411.85
		Standart Sapma	85.07	93.07	117.80	59.80	173.76	163.90
		Max	301.78	301.99	321.96	215.16	627.32	655.6
		Min	6.70	0.31	0.90	1.14	3.43	51.10
	2.BÖLGE	Yıl	1987-1998	1998-2002	2002-2007	2007-2011	1987-2007	1987-2011
		Ortalama	25.98	27.76	34.05	24.91	57.32	31.96
		Standart Sapma	19.25	19.01	21.73	23.84	29.05	31.960633
		Max	25.98	67.95	81.90	138.33	121.14	119.47
		Min	0.02	0.09	0.04	0.09	1.50	1.58
	3.BÖLGE	Yıl	1987-1998	1998-2002	2002-2007	2007-2011	1987-2007	1987-2011
		Ortalama	19.20	20.55	8.97	7.39	20.40	20.46
		Standart Sapma	16.45	42.12	8.78	5.35	19.87	20.90
		Max	94.93	302.48	31.67	19.46	110.42	114.37
		Min	0.10	0.67	0.01	0.06	0.23	0.09

Gerçekleşen kıyı erozyon oranı (m/yıl) EPR ve LRR yöntemleri kullanılarak hesaplanmıştır. EPR yöntemi ile iki kıyı çizgisi arasındaki değişim incelediğinden, hesaplamalar seçilen farklı iki tarih aralığında uygulanmıştır. EPR ile yapılan analizlerin sonucunda 1987-2011 yılları arasındaki en büyük erozyon -27,38 m/yıl ile 1. Bölgede görülmüştür. Aynı tarih aralığındaki erozyon oranları 2. Bölgede -4,99 m/yıl, 3. Bölgede ise -4,78 m/yıl olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4. 2).

Seçilen tarih aralıklarında erozyon miktarının en fazla olduğu dönem 1998-2002 yılları arasında -75.86 m/yıl oranı ile 1. Bölgede gerçekleşmiştir (Şekil 4. 1).

Çizelge 4. 2 EPR Yöntemi Analiz Sonuçları

EPR	1.BÖLGE	Yıl	1987-1998	1998-2002	2002-2007	2007-2011	1987-2007	1987-2011
		Ortalama	-13.61	-31.85	-19.52	-9.49	-18.74	-17.20
		Standart Sapma	10.38	32.21	26.19	17.10	8.72	6.85
		Max	6.12	51.90	16.32	23.77	0.17	-2.13
		Min	-27.61	-75.86	-63.83	-53.97	-31.43	-27.38
	2.BÖLGE	Yıl	1987-1998	1998-2002	2002-2007	2007-2011	1987-2007	1987-2011
		Ortalama	-0.18	-0.87	-6.11	0.03	-1.82	-1.51
		Standart Sapma	2.95	8.41	5.18	8.65	2.66	2.25
		Max	5.25	17.07	4.81	12.94	2.97	3
		Min	-6.26	-15.11	-16.24	-34.70	-6.07	-4.99
	3.BÖLGE	Yıl	1987-1998	1998-2002	2002-2007	2007-2011	1987-2007	1987-2011
		Ortalama	-0.96	-2.69	0.23	0.52	-1.00	-0.75
		Standart Sapma	2.11	2.94	2.48	2.23	1.02	0.97
		Max	3.21	3.33	5.66	4.88	0.22	0.78
		Min	-8.68	-9.22	-6.28	-3.96	-5.53	-4.78



Şekil 4. 1 1998 ve 2002 Yılları Arasındaki EPR Grafiği - 1. Bölge

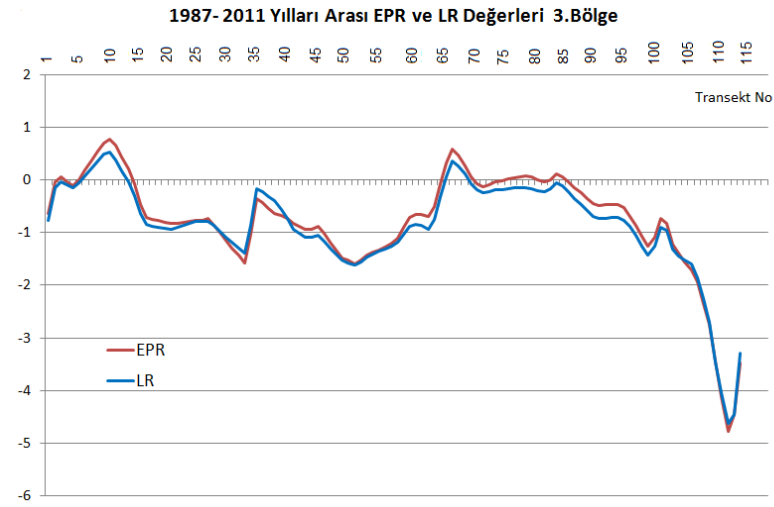
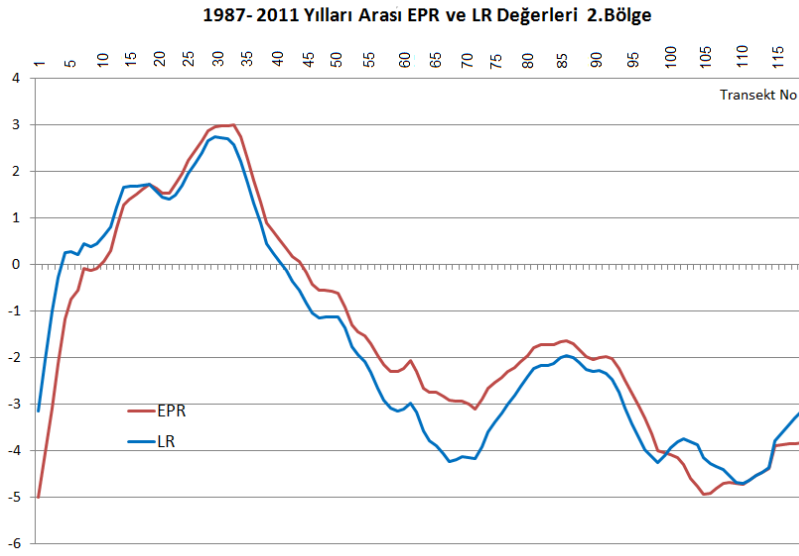
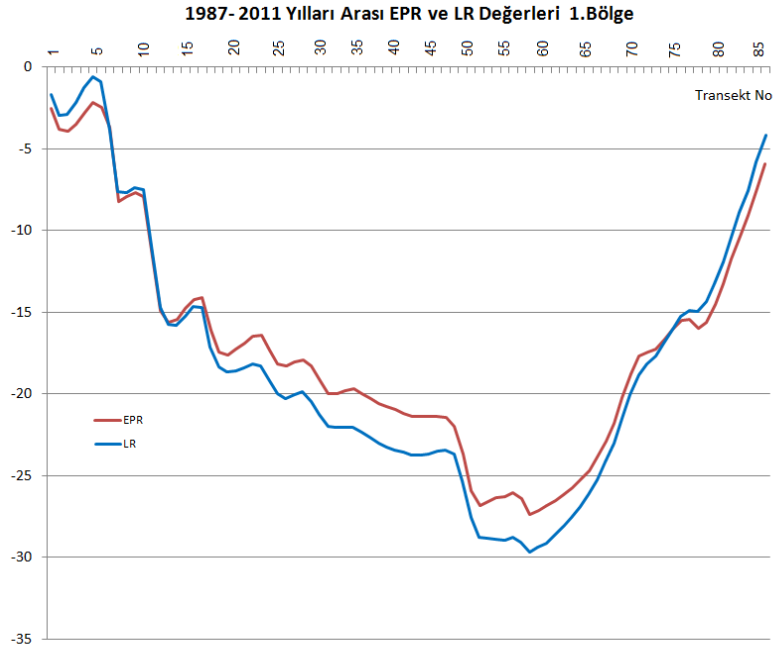
Baraj inşaatlarından sonraki süreçte meydana gelen bu küçülme mahmuzların yapılmasıyla 2002-2007 yıllarında -63,83 m/yıl, 2007-2011 yılları arasında -53,98 m/yıl'a düşmüş ancak tam olarak engellenememiştir.

LRR yöntemi ile 1987-2011 yılları arasındaki beş farklı tarih için elde edilen kıyı çizgileri kullanılarak hesaplanan erozyon oranları incelendiğinde, en yüksek erozyon oranının -29,67 m/yıl ile 1. Bölgede gerçekleştiği görülmüştür. 2. Bölgedeki erozyon oranı -4,69 m/yıl bulunurken, 3. Bölgedeki erozyon oranı ise -4,62 m/yıl olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4. 3).

Çizelge 4. 3 LRR Yöntemi Analiz Sonuçları

		Yıllar	1987-1998-2002-2007-2011
LR	1.BÖLGE	Ortalama	-18.15
		Standart Sapma	8.04
		Max	-0.56
		Min	-29.67
	2.BÖLGE	Ortalama	-1.70
		Standart Sapma	2.26
		Max	2.75
		Min	-4.69
	3.BÖLGE	Ortalama	-0.85
		Standart Sapma	0.90
		Max	0.52
		Min	-4.62

Çalışmada LRR ve EPR yöntemiyle bulunan sonuçlar karşılaştırıldığında, yöntemlerin yakın sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir (Şekil 4. 2). Örneğin 1987-2011 yılları arasındaki ortalama erozyon miktarı EPR yöntemi ile -17,20 m/yıl olarak hesaplanmışken, LRR yöntemiyle aynı tarihlerdeki ortalama erozyon miktarı -18,15 m/yıl olarak bulunmuştur.



Şekil 4. 2 1987-2011 Yılları Arası EPR ve LRR Değerleri Karşılaştırması

Son olarak 1987 ve 2011 yılları için her bölge için oluşturulan poligonların alanları hesaplanmış ve daha sonra net toprak kayıplarını bulmak için farkları alınmıştır (Çizelge 4. 4).

Çizelge 4. 4 Bölgelere Ait Alanlar

Bölgeler	1.Bölge		2.Bölge		3.Bölge	
Tarihler	1987	2011	1987	2011	1987	2011
Alan (ha)	396.3	536.4	596.1	615	568.1	578
Fark (ha)	140.12		18.97		9.9	

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı CBS ve uzaktan algılama yöntemleriyle kıyı çizgisi değişimlerinin belirlenmesidir. Bu amaç ile çalışma bölgesi olarak Kızılırmak Deltası seçilmiştir. Kızılırmak Deltası içerdiği biyolojik çeşitlilik ile birlikte ülkemizin en önemli sulak alanları içerisinde yer almaktadır.

Bu çalışmada, Kızılırmak Deltası alanı üç bölgeye ayrılmış ve farklı zamanlara ait uydu görüntülerinden elde edilen kıyı çizgileri kullanılarak SCE, EPR ve LRR yöntemleri ile kıyı değişim oranları hesaplanmıştır. Hesaplamalarda deltanın geçirdiği önemli olaylar göz önüne alınmıştır. 1987-2011 yılları arasında SCE yöntemi ile maksimum kıyı değişim miktarının 655,6 m olduğu tespit edilmiştir. Maksimum kıyı değişim oranı EPR yöntemi ile -27,38 m/yıl, LRR yöntemi ile ise -29,67 m/yıl olarak hesaplanmıştır.

Bölgede daha önce yapılan çalışmalarda farklı bir kıyı değişim oranı hesaplama yöntemi (WLR) kullanılarak 1989-2009 yılları arasındaki maksimum kıyı değişim oranı nehir ağzında -33 m/yıl olarak hesaplanırken, bu çalışmada 1987-2007 yılları arasındaki değişim EPR yöntemi ile -31.43 m/yıl, LRR yöntemi ile ise -29.67 m/yıl bulunmuştur. Kuleli [4]'te kıyı çizgisinin 20 yılda 660 m oranında kara tarafında ilerlediği tespit edilmiş ve Kızılırmak nehir ağzındaki ortalama erozyon miktarı ise -16,10 m/yıl olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada 1987–2007 yılları arasındaki kıyı değişimi SCE yöntemi ile 627 m, nehir ağzındaki ortalama erozyon miktarı ise EPR yöntemiyle -18,74 m/yıl, LRR yöntemiyle ise -18,15 m/yıl olarak hesaplanmıştır. Yapılan karşılaştırmalar, gerçekleştirilen analizler neticesinde bulunan değerlerin önceki çalışmalarla tutarlı olduğunu göstermektedir.

Kıyı çizgisi değişim analizlerinde kıyı çizgilerinin doğruluğu, yapılan analizlerin sonuçlarını doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle uydu görüntülerinden kıyı çizgisi çıkarımı aşamasında verinin çözünürlüğünün yanı sıra, kullanılan yöntemlerin de çok önemli olduğu unutulmamalıdır.

Deltada meydana gelen değişimlerin en büyük sebebi barajlar, bölgede kum alımı yapan kum ocakları ve kıyı kesimlerdeki diğer insan faaliyetleri olarak değerlendirilmektedir [2], [3], [6], [8]. Bölgede bu tür faaliyetlere yönelik tarih aralıkları için bulunan sonuçlar incelendiğinde, bu tespitlerin doğru olduğu gözlemlenmiştir. 1988 ve 1990 yıllarında yapılan Altinkaya ve Derbent Barajları sonrasında 1987-1998 yılları arasında çıkan sonuçlara göre kıyıda 301,78 m gerileme ile -27,61 m/yıl'lık bir erozyon oranı tespit edilmiştir. 2002-2007 yılları arasında ortalama erozyon miktarı -19,52 m/yıl iken 2007-2011 yılları arasındaki -9,49 m/ yıl'a düşmüştür. Bu bağlamda, kıyıyı koruma altına almak adına yapılan mahmuz çalışmaları erozyon hızını yavaşlatsa da tam olarak engelleyememiş ve delta küçölmeye devam etmiştir.

Değişimleri daha ayrıntılı inceleyebilmek ve elde edilen analiz sonuçlarını daha sağlıklı yorumlayabilmek için delta 3 bölüme ayrılarak incelenmiştir. 1987 ve 2011 yılları için oluşturulan alanların farkları alınarak bulunan yaklaşık toprak kaybı en fazla 1,40 km² değişim ile nehrin denize döküldüğü ve mahmuzların yer aldığı 1. Bölgede görölmüştür. 2. Bölgedeki yaklaşık toprak kaybı 0,18 km², 3. bölgedeki yaklaşık toprak kaybı ise 0,09 km² olarak hesaplanmıştır. Zeybek [6]' da 1988 ile 2005 yılları arasında nehrin ağız kısmındaki yaklaşık toprak kaybını 1,5 km² olarak belirtilmiştir.

Kızılırmak Deltası sahip olduğu önemden dolayı ölkemizde RAMSAR sözleşmesi ile koruma altına alınan 14 sulak alandan biridir. Ölkemiz için böylesine önemli bir sulak alanda meydana gelen toprak kaybını önlemek için bütöncöl önlemler alınmalı ve acil olarak uygulamaya geçilmelidir. Kıyıları korumak adına yapılan çalışmalar bir tarafı iyileştirirken diğer bir tarafta olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Dolayısıyla böylesine önemli bir alanda alınacak önlemler tüm ekosistem düşünölererek gerçekleştirilmelidir. CBS ve uzaktan algılama gibi teknolojilerden faydalanarak etkin mühendislik çalışmalarıyla sorunlara çok yönlü çözüm yolları araştırılmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] Savran, S. ve Otay, E., (2002). "Kızılırmak Deltası Kıyı Erozyonunun Sayısal Modellemesi", IV. Kıyı Mühendisliği Ulusal Sempozyumu, 24-27 Ekim 2002, Antalya.
- [2] Yılmaz, C., (2005). "Kızılırmak Deltası'nda Meydana Gelen Erozyonun Coğrafi Analizi", TURQUA Türkiye Kuvaterner Sempozyumu V, 2-5 Haziran 2005, İstanbul.
- [3] Sertel, E., Fındık, S., Kaya, N., Şeker, D.Z. ve Samsunlu, A., (2008). "Assessment of Landscape Changes in the Kızılırmak Delta, Turkey, Using Remotely Sensed Data and GIS", Environmental Engineering Science, 10:353-361.
- [4] Kuleli, T., Güneröğlu, A., Karşı, F. ve Dikhan, M., (2011). "Automatic Detection Of Shoreline Change on Coastal Ramsar Wetlands of Turkey", Elsevier, 38:1141-1149.
- [5] Özdemir, S., (2010). Kızılırmak Deltası'nda Aktüel Kıyı Çizgisi Değişiklikleri ve Sonuçları, Yüksek Lisans Tezi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun.
- [6] Zeybek, H.İ., Uzun, A., Yılmaz, C. ve Özdemir S., (2011). "Kızılırmak Deltası'nda Kıyı Çizgisi Değişikliklerinin Sonuçları", Samsun Sempozyumu, 13-16 Ekim 2011, Samsun.
- [7] Turanoğlu, H., (2010). "Kızılırmak Deltası ve Yakın Çevresinin Jeomorfolojik Özellikleri ve İnsan Yaşamındaki Etkileri", İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Anadolu Araştırmaları Dergisi, 19:99-111.
- [8] Yüksek, Ö., (2008). "Samsun'un Batı Kıyılarındaki Erozyonların İncelenmesi" adlı çalışmada Samsun", TMMOB Samsun Kent Sempozyumu, 27-29 Kasım 2008, Samsun.
- [9] Van, T.T. ve Binh, T.T., (2009). "Application of Remote Sensing for Shoreline Change Detection in Cuu Long Estuary", VNU Journal of Science, Earth Sciences, 25:217-222.
- [10] Jana, A. ve Bhattacharya, A.K., (2013). "Assessment of Coastal Erosion Vulnerability around Midnapur-Balasore Coast, Eastern India using Integrated Remote Sensing and GIS Techniques", ISPRS, 41(3):675-686.

- [11] Del Rio, L., Gracia, F.J. ve Benavente, J., (2012). "Shoreline Change Patterns in Sandy Coasts. A Case Study in SW Spain", Elsevier, 196:252-266.
- [12] Montreuil, A.L. ve Bullard, E., (2012). "A 150-Year Record of Coastline Dynamics Within a Sediment Cell: Eastern England", Elsevier, 179:168-185.
- [13] Romine, M.B., Fletcher, H.C., Genz, S.A., Frazer, L.N., Barbee, M.M., Lim, S.C., Dyer, M. ve Vinson, A., (2013). "Measuring Historical Shoreline Change,Applying New Polynomial Change Models: Southeast Oahu,Hawaii", Journal of Coastal Research, 29,3:605-614.
- [14] Natesan, U., Thulasiraman, N., Deepthi, K. ve Kathiravan K., (2012). "Shoreline Change Analysis of Vedaranyam Coast,Tamil Nadu, India", Environ Monit Assess, 185:5099-5109.
- [15] Carrasco, A.R., Ferreira O., Matias A. ve Freire, P., (2012). "Natural and Human-Induced Coastal Dynamics at a Back-Barrier Beach", Elsevier, 159-160:30-36.
- [16] Brooks, S.M. ve Spencer, T., (2010). "Temporal and Spatial Variations in Recession Rates and Sediment Release From Soft Rock Cliffs, Suffolk Coast,UK", Elsevier, 124:26-41.
- [17] Ford, M., (2013). "Shoreline Changes Interpreted From Multi-Temporal Aerial Photographs and High Resolution Satellite Images: Wotje Atoll, Marshall Islands", Elsevier, 135:130-140.
- [18] Adarsa, J., Shamina, S. ve Arkoprovo, B., (2012). "Morphological Change Study of Ghoramara Island, Eastern India Using Multi Temporal Satellite Data". Research Journal of Recent Sciences, 1(10):72-81.
- [19] Cowart, L., Corbett, D.R. ve Walsh, J.P., (2011). "Shoreline Change along Sheltered Coastlines: Insights from the Neuse River Estuary, NC, USA", Remote Sensing, 3:1516-1534.
- [20] Kusimi, J.M. ve Dika, J.L., (2012). "Sea erosion at Ada Foah: Assessment of Impacts and Proposed Mitigation Measures", Springer, 64:983-997.
- [21] Fletcher, C., Rooney, J., Barbee M., Lim, S.C. ve Richmond, B., (2003). "Mapping Shoreline Change Using Digital Orthophotogrammetry on Maui, Hawaii", Journal of Coastal Research, 38:106-124.
- [22] Fulat, İ.A., (2005). İncvestigating time series shoreline changes by integration of remote sensing and geographical information systems , Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ Jeodezi ve Coğrafi Teknolojileri Ana Bilim Dalı, Ankara.
- [23] Dolan, R., Fenster, M.S. ve Holme, S.J., (1991). "Temporal Analysis of Shoreline Recession and Accretion", Journal of Coastal Research, 3:723-744.
- [24] Theuerkauf, J.E. ve Rodriguez, B.A., (2013). "Evaluating proxies for estimating subaerial beach volume change across increasing time scales and various morphologies", Earth Surface Processes and Landforms, 10.1002:3467.

- [25] Kinsman, N.E.M., DeRaps, R.M. ve Smith, J.R., (2013). "Preliminary Evaluation of Coastal Geomorphology and Geohazards on 'Kingiqtam Iglua, an Island Northest of Shismaref, Alaska", Preliminary Interpretive Report, 2013-3.
- [26] Genz, S.A., Fletcher, C.H., Dunn, R.A., Frazer, L.N. ve Rooney, J.J., (2007). "The Predictive Accuracy of Shoreline Change Rate Methods and Alongshore Beach Variation on Maui, Hawaii", Journal of Coastal Research, 23:87-105.
- [27] USGS, (2009). "Digital Shoreline Analysis System,U.S Geological Survey Open-File Report, 2008-1278.
- [28] Vikipedi,Delta(Coğrafya), [http://tr.wikipedia.org/wiki/Delta_\(co%C4%9Frafya\)](http://tr.wikipedia.org/wiki/Delta_(co%C4%9Frafya)), 22 Aralık 2013.
- [29] Ersoy, Ş., (2011), Deltalar,http://www.yarbis.yildiz.edu.tr/web/userCourseMaterials/sersoy_d7a4fb5a06dc82230611967e4efa57ed.pdf, 22 Aralık 2013
- [30] Yılmaz, O., (2009). Gediz Havzası Bütününde Gediz Deltası'nın Uzaktan Algılama Teknikleri Uygulanarak Alan Kullanım Kararları ve Ekosistem Bozunumu İlişkileri Üzerine Araştırmalar, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- [31] Gürbüz. K., Geçiş Ortamları, http://jeoloji.cu.edu.tr/kgurbuz/files/Gecis_delta.pdf, 2 Ocak 2014.
- [32] Google Earth, <http://www.google.com/earth/>, 4 Ekim 2013.
- [33] Erciyas Yavuz, K., (2011). "Önemli Bir Doğa Alanı: Kızılırmak Deltası", Samsun Sempozyumu, 13-16 Ekim 2011, Samsun.
- [34] T.C Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Kızılırmak Deltası,<http://samsunsube.ormabsu.gov.tr/Samsun/AnaSayfa/sulak.aspx?aflang=tr>, 23 Kasım 2013.
- [35] DSİ, (1986). Bafra Projesi Planlama Revizyon Raporu, Kasım 1986, Samsun.
- [36] TÜBİTAK, (2010). Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması Projesi, Aralık 2010, Gebze Kocaeli.
- [37] Doğa Derneği, (2011). Türkiye'nin RAMSAR Alanlarında Sulak Alan Yönetim Planları Değerlendirme Raporu, Mart 2011, Ankara.
- [38] Smith, J.M. ve Cromley, R.G., (2012). "Measuring Historical Coastal Change using GIS and the Change Polygon Approach", Transactions in GIS 2012, 16(1):3-15.
- [39] Mahapatra, M., Ratheesgh, R. ve Rajawat, A.S., (2013). "Shoreline Change Monitoring the South Gujarat Coast Using Remote Sensing And GIS Techniques", International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences 2013, ISSN:2277-2081,3(2):115-120.
- [40] Albuquerque, M., Espinoza, J., Teixeira, P., Oliveria, A., Correa, I. ve Calliari, L., (2013). "Erosion or Coastal Variability: An Evaluation of the DSAS and the Change Polygon Methods for the Determination of Erosive Processes on Sandy Beaches", Journal Of Coastal Research 2013, 65:1710-1714.

- [41] Thieler, E.R., Himmelstoss, E.A., Zichichi, J.L. ve Ergul, Ayhan., (2009). "Digital Shoreline Analysis System (DSAS) version 4.0 — An ArcGIS extension for calculating shoreline change", U.S. Geological Survey Open-File Report, 2008-1278.
- [42] TC Samsun İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, Kızılırmak Deltası, <http://www.samsunkulturturizm.gov.tr/TR,59848/kizilirmak-deltas.html>, 22.12.2013
- [43] Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ile Doğa Derneği, (2013). Türkiye'nin Önemli Sulak Alanları, RAMSAR Alanlarımız, Ocak 2013, Ankara.
- [44] Vikipedi, Kızılırmak, <http://tr.wikipedia.org/wiki/K%C4%B1z%C4%B1l%C4%B1rmak>, 22 Aralık 2013.
- [45] Landsat Science, www Landsat.gsfc.nasa.gov, 22 Aralık 2013
- [46] Doğan, İ., (2008). Uzaktan Algılama Verileri ile Kıyı Çizgisi Değişiminin Zamansal Olarak Belirlenmesi: Alaçatı Örneği, Yüksek Lisans Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [47] MTA, Uzaktan Algılama, http://www.mta.gov.tr/v2.0/birimler/RSC_WEB/index.php?id=ua, 23 Aralık 2013.
- [48] USGS, Frequently Asked Questions about the Landsat Missions, http://landsat.usgs.gov/band_designations Landsat_satellites.php, 4 Ekim 2013.
- [49] Ekercin, S., Oran Görüntüleri, Uzaktan Algılama Ders Notları, http://harita.aksaray.edu.tr/personel_web/SE/turkce/dokumanlar/Uzaktan_Alg_Uyg_Oran_Goruntuleri.pdf, 2 Ocak 2014.
- [50] Çoban, H.O., (2006). Uydu Verileri ile Orman Alanlarındaki Zamansal Değişimlerin Belirlenmesi, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [51] Akın, A., (2007). Çukurova Deltası Alanında Arazi Örtüsü Değişimlerinin Belirlenmesinde Farklı Uzaktan Algılama Yöntemlerinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

1987- 2011 YILLARI ANALİZ SONUÇLARI

1.BÖLGE 1987 - 2011							
Transekt No	TCD	SCE	EPR	LRR	LR2	LSE	LCI95
1	500	196,29	-2,5	-1,69	0,05	80,62	13,9
2	550	209,83	-3,79	-2,95	0,13	80,06	13,81
3	600	229,4	-3,94	-2,91	0,11	88,91	15,33
4	650	249,85	-3,49	-2,15	0,05	102,02	17,59
5	700	262,09	-2,74	-1,23	0,01	112,29	19,36
6	750	273	-2,13	-0,56	0	120,79	20,83
7	800	283,46	-2,45	-0,87	0,01	123,81	21,35
8	850	292,69	-3,66	-3,89	0,09	131,01	22,59
9	900	301,78	-8,2	-7,64	0,34	113,09	19,5
10	950	301,2	-7,92	-7,68	0,33	116,8	20,14
11	1000	300,3	-7,65	-7,39	0,31	118,17	20,38
12	1050	298,92	-7,89	-7,53	0,34	112,7	19,44
13	1100	296,4	-11,17	-10,94	0,64	87,52	15,09
14	1150	355,94	-14,87	-14,69	0,83	70,59	12,17
15	1200	374,48	-15,64	-15,75	0,84	72,06	12,43
16	1250	376,95	-15,45	-15,79	0,83	76,05	13,12
17	1300	361,87	-14,79	-15,27	0,83	73,99	12,76
18	1350	344,94	-14,21	-14,66	0,83	71,06	12,25
19	1400	348,13	-14,1	-14,7	0,84	67,92	11,71
20	1450	402	-16,07	-17,14	0,9	59,38	10,24
21	1500	416,81	-17,41	-18,35	0,9	66,49	11,47
22	1550	427,53	-17,64	-18,69	0,87	76,84	13,25
23	1600	451,41	-17,28	-18,61	0,83	90,8	15,66
24	1650	453,95	-16,87	-18,41	0,81	95,11	16,4
25	1700	452,71	-16,44	-18,15	0,8	97,95	16,89
26	1750	451,64	-16,43	-18,29	0,8	98,39	16,97
27	1800	450,89	-17,33	-19,23	0,83	93,68	16,16
28	1850	451,39	-18,19	-20,01	0,85	89,58	15,45
29	1900	452,16	-18,31	-20,29	0,85	90,41	15,59
30	1950	453,14	-18,06	-20,08	0,84	93,05	16,05
31	2000	458,35	-17,92	-19,89	0,83	96,07	16,57
32	2050	465,21	-18,31	-20,5	0,83	97,73	16,85
33	2100	470,52	-19,18	-21,29	0,85	95,54	16,48
34	2150	478,87	-20	-21,97	0,86	93,15	16,06
35	2200	478,8	-20	-22,06	0,86	95,35	16,44
36	2250	480,79	-19,81	-22,03	0,85	98,59	17
37	2300	480,89	-19,69	-22,04	0,85	100,06	17,26
38	2350	486,16	-19,97	-22,36	0,85	99,35	17,13
39	2400	492,74	-20,26	-22,69	0,86	98,75	17,03
40	2450	499,42	-20,56	-23,03	0,86	98,16	16,93

1.BÖLGE 1987 - 2011							
Transekt No	TCD	SCE	EPR	LRR	LR2	LSE	LCI95
41	2500	504,44	-20,78	-23,26	0,87	96,63	16,66
42	2550	507,73	-20,97	-23,43	0,88	93,25	16,08
43	2600	511,14	-21,17	-23,6	0,89	89,29	15,4
44	2650	514,58	-21,37	-23,77	0,9	85,44	14,73
45	2700	513,07	-21,37	-23,76	0,91	81,68	14,09
46	2750	511,49	-21,36	-23,67	0,91	77,23	13,32
47	2800	511,33	-21,36	-23,54	0,92	72,35	12,48
48	2850	513,5	-21,45	-23,46	0,93	67	11,55
49	2900	526,79	-22	-23,67	0,95	59,82	10,32
50	2950	567,18	-23,69	-25,32	0,96	55,33	9,541
51	3000	620,86	-25,93	-27,55	0,96	57,08	9,844
52	3050	642,02	-26,82	-28,76	0,96	64,66	11,15
53	3100	637,04	-26,61	-28,84	0,95	72,41	12,49
54	3150	630,7	-26,34	-28,88	0,93	81,77	14,1
55	3200	629,04	-26,27	-28,94	0,93	85,72	14,78
56	3250	626,1	-26,05	-28,81	0,92	88,03	15,18
57	3300	632,57	-26,42	-29,08	0,92	89,72	15,47
58	3350	655,6	-27,38	-29,67	0,92	93,85	16,18
59	3400	649,6	-27,13	-29,4	0,91	98,59	17
60	3450	643,2	-26,86	-29,12	0,9	103,41	17,83
61	3500	635,08	-26,53	-28,68	0,89	107,09	18,47
62	3550	625,93	-26,14	-28,14	0,88	110,23	19,01
63	3600	615,7	-25,72	-27,56	0,87	113,58	19,59
64	3650	604,48	-25,25	-26,93	0,86	117,34	20,24
65	3700	591,84	-24,72	-26,2	0,84	121,63	20,98
66	3750	571,97	-23,89	-25,24	0,82	125,26	21,6
67	3800	547,64	-22,87	-24,15	0,8	129,48	22,33
68	3850	521,38	-21,78	-23,01	0,77	133,04	22,94
69	3900	483,84	-20,21	-21,49	0,75	132,62	22,87
70	3950	455,76	-18,74	-20,04	0,72	131,57	22,69
71	4000	444,88	-17,68	-18,82	0,7	132,08	22,78
72	4050	452	-17,45	-18,2	0,67	136,01	23,46
73	4100	455,47	-17,23	-17,66	0,66	136,14	23,48
74	4150	449,93	-16,64	-16,88	0,64	134,68	23,23
75	4200	440,22	-16,05	-16,03	0,63	131,78	22,73
76	4250	430,63	-15,48	-15,25	0,61	128,94	22,24
77	4300	432,25	-15,45	-14,92	0,6	129,82	22,39
78	4350	447,81	-16	-14,99	0,58	135,66	23,39
79	4400	440,86	-15,62	-14,38	0,56	134,91	23,27
80	4450	415,06	-14,55	-13,27	0,55	128,08	22,09
81	4500	376,03	-13,28	-11,93	0,54	117,28	20,22
82	4550	330,63	-11,75	-10,39	0,53	105,01	18,11
83	4600	287,43	-10,31	-8,92	0,5	94,14	16,24
84	4650	248,89	-9,04	-7,54	0,47	85,76	14,79
85	4700	209,92	-7,43	-5,83	0,38	79,01	13,63
86	4750	185,06	-5,92	-4,19	0,28	72,15	12,44

2.BÖLGE 1987 - 2011							
Transekt No	TCD	SCE	EPR	LRR	LR2	LSE	LCI95
1	4800	162,96	-4,99	-3,13	0,21	65,32	11,264
2	4850	142,28	-4,04	-2,03	0,11	61,22	10,557
3	4900	126,78	-3,07	-0,99	0,03	58,48	10,084
4	4950	106,14	-2,11	-0,28	0	51,15	8,821
5	5000	80,02	-1,17	0,26	0	41,16	7,098
6	5050	64,58	-0,74	0,29	0,01	32,42	5,59
7	5100	66,99	-0,55	0,22	0,01	29,41	5,071
8	5150	65,55	-0,07	0,45	0,03	26,85	4,631
9	5200	61,36	-0,12	0,39	0,03	25,07	4,323
10	5250	61,26	-0,08	0,45	0,03	25,28	4,359
11	5300	67,95	0,08	0,63	0,06	27,65	4,768
12	5350	66,82	0,3	0,81	0,1	26,63	4,592
13	5400	60,17	0,79	1,25	0,25	23,11	3,985
14	5450	53,55	1,28	1,66	0,43	20,33	3,506
15	5500	53,54	1,4	1,69	0,52	17,31	2,984
16	5550	53,56	1,51	1,69	0,6	14,87	2,564
17	5600	53,59	1,63	1,7	0,62	14,12	2,436
18	5650	53,52	1,73	1,73	0,61	14,81	2,554
19	5700	51,03	1,64	1,59	0,55	15,35	2,647
20	5750	49	1,54	1,45	0,48	16,23	2,8
21	5800	47,61	1,54	1,4	0,43	16,98	2,929
22	5850	50,95	1,73	1,5	0,46	17,45	3,009
23	5900	51,36	1,96	1,7	0,56	16,2	2,793
24	5950	53,52	2,24	1,96	0,66	15,01	2,589
25	6000	58,94	2,46	2,18	0,74	13,76	2,373
26	6050	63,82	2,67	2,42	0,82	12	2,07
27	6100	68,75	2,87	2,66	0,86	11,41	1,968
28	6150	71,1	2,97	2,75	0,84	12,61	2,174
29	6200	71,36	2,98	2,73	0,82	13,71	2,365
30	6250	71,63	2,99	2,7	0,79	15,02	2,59
31	6300	71,88	3	2,57	0,72	17,05	2,941
32	6350	65,67	2,74	2,22	0,61	18,77	3,237
33	6400	54,08	2,26	1,76	0,49	19,09	3,292
34	6450	51,39	1,81	1,33	0,35	19,3	3,329
35	6500	48,68	1,34	0,9	0,19	19,54	3,37
36	6550	44,92	0,89	0,45	0,06	19,73	3,402
37	6600	41,11	0,7	0,23	0,01	19,71	3,399
38	6650	42,45	0,53	0,06	0	19,66	3,39
39	6700	43,14	0,35	-0,12	0	19,8	3,414
40	6750	43,16	0,18	-0,35	0,03	20,24	3,49
41	6800	48	0,08	-0,54	0,07	20,84	3,593
42	6850	49,82	-0,16	-0,82	0,15	20,45	3,527
43	6900	48,15	-0,41	-1,04	0,25	19,34	3,335
44	6950	46,44	-0,54	-1,14	0,3	18,6	3,207
45	7000	44,7	-0,54	-1,12	0,3	18,04	3,112
46	7050	42,95	-0,57	-1,11	0,35	16,23	2,8
47	7100	41,09	-0,61	-1,11	0,4	14,49	2,5
48	7150	39,25	-0,91	-1,36	0,58	12,32	2,124
49	7200	47,04	-1,3	-1,76	0,73	11,44	1,973
50	7250	50,7	-1,44	-1,92	0,73	12,43	2,144
51	7300	53,05	-1,52	-2,07	0,68	15,08	2,6
52	7350	61,97	-1,69	-2,32	0,66	17,87	3,081
53	7400	70,71	-1,94	-2,65	0,66	20,41	3,52
54	7450	75,98	-2,14	-2,9	0,66	22,03	3,8
55	7500	81,19	-2,28	-3,07	0,65	24,06	4,15

2. BÖLGE 1987 - 2011							
Transekt No	TCD	SCE	EPR	LRR	LR2	LSE	LCI95
56	7550	86,49	-2,3	-3,14	0,61	26,68	4,601
57	7600	87,65	-2,22	-3,09	0,59	27,28	4,704
58	7650	86,79	-2,06	-2,96	0,58	27,08	4,67
59	7700	85,94	-2,29	-3,16	0,63	25,71	4,434
60	7750	89,12	-2,65	-3,56	0,69	25,3	4,363
61	7800	96,76	-2,74	-3,77	0,68	27,48	4,74
62	7850	103,88	-2,74	-3,88	0,66	29,93	5,161
63	7900	113,02	-2,82	-4,06	0,64	32,62	5,626
64	7950	121,14	-2,9	-4,23	0,62	34,97	6,03
65	8000	118,49	-2,92	-4,18	0,64	33,43	5,765
66	8050	115,2	-2,92	-4,12	0,66	31,42	5,419
67	8100	113,82	-3	-4,14	0,69	29,29	5,051
68	8150	112,84	-3,09	-4,16	0,73	27,08	4,671
69	8200	104,85	-2,89	-3,9	0,72	25,6	4,414
70	8250	96,23	-2,66	-3,59	0,71	24,37	4,203
71	8300	89,85	-2,52	-3,38	0,71	23,03	3,972
72	8350	84,15	-2,41	-3,19	0,71	21,47	3,703
73	8400	78,5	-2,3	-3	0,72	19,95	3,441
74	8450	72,85	-2,2	-2,81	0,72	18,64	3,214
75	8500	66,83	-2,07	-2,6	0,71	17,56	3,028
76	8550	61,07	-1,96	-2,4	0,7	16,88	2,911
77	8600	55,43	-1,79	-2,23	0,64	17,81	3,072
78	8650	54,73	-1,71	-2,16	0,61	18,5	3,189
79	8700	55,63	-1,71	-2,16	0,6	18,71	3,226
80	8750	50,73	-1,72	-2,11	0,63	17,3	2,984
81	8800	48,27	-1,66	-2	0,63	16,33	2,816
82	8850	47,33	-1,64	-1,94	0,61	16,45	2,838
83	8900	51,1	-1,7	-2	0,59	17,78	3,067
84	8950	55,45	-1,83	-2,1	0,58	19,11	3,296
85	9000	56,8	-1,97	-2,24	0,61	18,94	3,266
86	9050	58,32	-2,03	-2,3	0,65	17,81	3,071
87	9100	57,62	-1,99	-2,27	0,67	17,04	2,939
88	9150	62,19	-1,97	-2,34	0,65	18,4	3,173
89	9200	66,93	-2,02	-2,46	0,63	20,05	3,458
90	9250	75,44	-2,22	-2,74	0,65	21,45	3,698
91	9300	85,64	-2,49	-3,08	0,67	22,86	3,942
92	9350	95,22	-2,76	-3,41	0,69	24,25	4,182
93	9400	102,73	-3,03	-3,72	0,71	25,49	4,396
94	9450	110,05	-3,29	-3,97	0,72	26,53	4,574
95	9500	107,91	-3,64	-4,11	0,79	22,61	3,899
96	9550	105,36	-3,99	-4,24	0,84	19,64	3,386
97	9600	96,51	-4,03	-4,09	0,86	17,9	3,086
98	9650	97,42	-4,07	-3,92	0,85	17,45	3,008
99	9700	99,32	-4,15	-3,79	0,83	18,5	3,19
100	9750	102,37	-4,28	-3,73	0,81	19,07	3,289
101	9800	109,75	-4,58	-3,81	0,78	21,45	3,699
102	9850	113,7	-4,75	-3,86	0,75	23,48	4,049
103	9900	117,76	-4,92	-4,13	0,79	22,67	3,909
104	9950	117,27	-4,9	-4,26	0,82	21,54	3,715
105	10000	114,76	-4,79	-4,33	0,83	20,91	3,607

2.BÖLGE 1987 - 2011							
Transekt No	TCD	SCE	EPR	LRR	LR2	LSE	LCI95
106	10050	112,42	-4,7	-4,4	0,83	21,45	3,698
107	10100	111,85	-4,67	-4,53	0,82	22,56	3,89
108	10150	112,49	-4,7	-4,68	0,82	23,7	4,087
109	10200	113,08	-4,72	-4,69	0,82	23,56	4,062
110	10250	110,77	-4,63	-4,62	0,82	22,9	3,949
111	10300	108,53	-4,53	-4,53	0,83	21,63	3,731
112	10350	106,8	-4,46	-4,45	0,85	19,86	3,424
113	10400	104,69	-4,37	-4,35	0,87	18,3	3,155
114	10450	92,88	-3,88	-3,77	0,83	18,51	3,192
115	10500	92,43	-3,86	-3,6	0,8	19,12	3,298
116	10550	92,15	-3,85	-3,44	0,75	21,14	3,646
117	10600	91,86	-3,84	-3,29	0,68	24,12	4,159
118	10650	91,6	-3,83	-3,13	0,59	27,63	4,765

3.BÖLGE 1987 - 2011							
Transekt No	TCD	SCE	EPR	LRR	LR2	LSE	LCI95
1	25858	20,31	-0,64	-0,76	0,84	3,46	0,596
2	25908	10,14	-0,04	-0,14	0,12	4,17	0,719
3	25958	10,88	0,06	-0,03	0	5,54	0,956
4	26008	11,56	-0,03	-0,09	0,03	5,82	1,004
5	26058	13,62	-0,11	-0,15	0,06	6,14	1,058
6	26108	10,92	0	-0,05	0,01	5,45	0,94
7	26158	10,93	0,19	0,08	0,03	4,76	0,821
8	26208	10,64	0,37	0,22	0,21	4,57	0,788
9	26258	12,88	0,54	0,36	0,39	4,76	0,821
10	26308	16,77	0,7	0,49	0,44	5,84	1,008
11	26358	21,01	0,78	0,52	0,34	7,81	1,346
12	26408	22,54	0,65	0,38	0,17	8,8	1,518
13	26458	22,27	0,43	0,17	0,04	9,37	1,616
14	26508	21,97	0,21	-0,03	0	10,11	1,744
15	26558	23,22	-0,08	-0,3	0,08	10,72	1,849
16	26608	27,47	-0,47	-0,63	0,27	11,18	1,929
17	26658	28,77	-0,72	-0,85	0,42	10,58	1,824
18	26708	27,53	-0,75	-0,89	0,5	9,52	1,641
19	26758	26,35	-0,77	-0,9	0,56	8,56	1,476
20	26808	25,17	-0,8	-0,92	0,63	7,58	1,307
21	26858	24	-0,83	-0,93	0,72	6,22	1,073
22	26908	22,01	-0,82	-0,9	0,79	4,9	0,845
23	26958	19,7	-0,8	-0,86	0,86	3,64	0,627
24	27008	18,85	-0,79	-0,82	0,91	2,75	0,474
25	27058	18,53	-0,77	-0,79	0,91	2,69	0,463
26	27108	19,36	-0,76	-0,78	0,83	3,75	0,646
27	27158	20,2	-0,74	-0,78	0,75	4,84	0,835
28	27208	21,03	-0,86	-0,87	0,78	4,96	0,855
29	27258	23,97	-1	-0,97	0,81	5,08	0,876
30	27308	27,47	-1,15	-1,08	0,82	5,38	0,928
31	27358	31	-1,29	-1,19	0,83	5,83	1,006
32	27408	34,16	-1,43	-1,29	0,82	6,34	1,093
33	27458	37,48	-1,57	-1,39	0,82	6,96	1,199
34	27508	24,95	-1,04	-0,86	0,73	5,6	0,966
35	27558	12,81	-0,35	-0,17	0,11	5,26	0,906

3.BÖLGE 1987 - 2011							
Transekt No	TCD	SCE	EPR	LRR	LR2	LSE	LCI95
36	27608	13,23	-0,43	-0,23	0,15	5,89	1,016
37	27658	14,4	-0,54	-0,31	0,18	7,04	1,214
38	27708	15,27	-0,63	-0,39	0,23	7,66	1,32
39	27758	18,61	-0,68	-0,57	0,48	6,26	1,08
40	27808	21,87	-0,74	-0,74	0,58	6,66	1,149
41	27858	28,09	-0,83	-0,94	0,6	8,21	1,416
42	27908	31,36	-0,89	-1,02	0,55	9,81	1,692
43	27958	34,17	-0,94	-1,08	0,5	11,39	1,965
44	28008	35,7	-0,93	-1,09	0,46	12,53	2,161
45	28058	36,5	-0,88	-1,06	0,41	13,53	2,333
46	28108	37,31	-1,01	-1,17	0,48	13,03	2,248
47	28158	38,11	-1,18	-1,29	0,55	12,32	2,125
48	28208	38,92	-1,34	-1,41	0,62	11,67	2,013
49	28258	39,78	-1,48	-1,52	0,67	11,27	1,944
50	28308	41,25	-1,53	-1,57	0,67	11,73	2,022
51	28358	44,86	-1,59	-1,62	0,65	12,6	2,173
52	28408	45,41	-1,52	-1,55	0,63	12,76	2,2
53	28458	44,51	-1,43	-1,46	0,6	12,57	2,168
54	28508	42,7	-1,37	-1,4	0,61	12,02	2,073
55	28558	41,1	-1,33	-1,35	0,61	11,52	1,987
56	28608	39,14	-1,27	-1,31	0,62	10,86	1,873
57	28658	37,13	-1,21	-1,26	0,63	10,2	1,76
58	28708	35,04	-1,11	-1,18	0,62	9,81	1,691
59	28758	32,18	-0,91	-1,03	0,56	9,78	1,686
60	28808	29,28	-0,72	-0,88	0,48	9,87	1,702
61	28858	29,43	-0,65	-0,85	0,41	10,8	1,862
62	28908	31,32	-0,65	-0,87	0,37	12,07	2,081
63	28958	33,34	-0,69	-0,93	0,37	12,92	2,227
64	29008	29,73	-0,5	-0,75	0,29	12,43	2,144
65	29058	20,32	-0,07	-0,32	0,09	10,86	1,873
66	29108	20,2	0,33	0,06	0	9,97	1,72
67	29158	20,57	0,59	0,35	0,17	8,36	1,441
68	29208	20,26	0,47	0,27	0,11	8,12	1,4
69	29258	19,98	0,27	0,11	0,02	8,5	1,466
70	29308	20,02	0,06	-0,07	0,01	9,3	1,603
71	29358	21,65	-0,07	-0,18	0,04	9,81	1,692
72	29408	23,37	-0,13	-0,24	0,06	10,11	1,743
73	29458	24,98	-0,09	-0,22	0,04	11,14	1,92
74	29508	26,57	-0,04	-0,19	0,03	12,17	2,099
75	29558	28,38	-0,01	-0,18	0,02	13,26	2,287
76	29608	30,92	0,02	-0,17	0,02	14,41	2,486
77	29658	33,57	0,04	-0,14	0,01	15,59	2,688
78	29708	36,32	0,06	-0,14	0,01	16,76	2,89
79	29758	39,4	0,08	-0,14	0,01	18,22	3,141
80	29808	37,68	0,05	-0,17	0,01	17,81	3,071
81	29858	31,13	0	-0,2	0,02	15,16	2,615
82	29908	27,06	-0,04	-0,22	0,03	12,66	2,183
83	29958	24,68	0,01	-0,16	0,03	10,45	1,803
84	30008	22,66	0,12	-0,06	0	9,33	1,609
85	30058	20,99	0,06	-0,12	0,02	8,82	1,52
86	30108	20,14	-0,04	-0,23	0,07	8,79	1,516
87	30158	20,5	-0,15	-0,35	0,14	9,09	1,567
88	30208	23,04	-0,25	-0,46	0,2	9,85	1,698
89	30258	25,61	-0,35	-0,59	0,24	11,02	1,901
90	30308	29,63	-0,45	-0,69	0,27	12,17	2,098

3.BÖLGE 1987 - 2011							
Transekt No	TCD	SCE	EPR	LRR	LR2	LSE	LCI95
91	30358	33,48	-0,48	-0,73	0,25	13,27	2,288
92	30408	36,69	-0,47	-0,73	0,23	14,34	2,472
93	30458	35,28	-0,46	-0,71	0,23	13,95	2,406
94	30508	33,98	-0,46	-0,71	0,23	13,61	2,348
95	30558	32,76	-0,53	-0,76	0,27	13,24	2,283
96	30608	33,44	-0,69	-0,89	0,35	13,04	2,25
97	30658	37,36	-0,87	-1,06	0,43	13,12	2,263
98	30708	41,52	-1,07	-1,25	0,5	13,45	2,32
99	30758	45,46	-1,25	-1,43	0,54	13,99	2,412
100	30808	49,49	-1,09	-1,26	0,39	16,94	2,922
101	30858	52,69	-0,73	-0,9	0,17	21,05	3,63
102	30908	53,01	-0,82	-0,95	0,18	21,36	3,683
103	30958	52,51	-1,22	-1,31	0,34	19,44	3,352
104	31008	46,58	-1,39	-1,45	0,48	16,16	2,787
105	31058	40,78	-1,55	-1,52	0,61	12,91	2,226
106	31108	40,82	-1,7	-1,6	0,72	10,65	1,836
107	31158	46,54	-1,94	-1,85	0,81	9,38	1,618
108	31208	56,3	-2,35	-2,25	0,87	9,31	1,606
109	31258	65,72	-2,74	-2,71	0,91	8,81	1,519
110	31308	82,48	-3,44	-3,45	0,94	9,61	1,656
111	31358	98,72	-4,12	-4,04	0,93	12,03	2,075
112	31408	114,37	-4,78	-4,62	0,91	15,1	2,604
113	31458	110,42	-4,45	-4,46	0,82	22,07	3,807
114	31508	85,94	-3,48	-3,29	0,69	23,68	4,084
115	31808	366,5	-3,99	-1,83	0,02	156,43	26,976
116	31858	424,29	-4,8	-2,19	0,02	181,11	31,233

1987- 2011 YILLARI TRANSEKT VERİLERİ

1.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
1	1	07/27/1987	-1009.660958	746036.8217	4624690.602
1	1	07/02/1998	-1205.954426	746000.9655	4624497.612
1	1	06/25/2002	-1108.972365	746018.6808	4624592.962
1	1	07/11/2007	-1088.528303	746022.4153	4624613.062
1	1	07/06/2011	-1069.464806	746025.8975	4624631.805
2	1	07/27/1987	-996.939148	746080.9389	4624700.985
2	1	07/02/1998	-1206.769961	746040.9161	4624495.006
2	1	06/25/2002	-1104.016561	746060.5151	4624595.873
2	1	07/11/2007	-1101.562125	746060.9833	4624598.283
2	1	07/06/2011	-1087.588824	746063.6485	4624611.999
3	1	07/27/1987	-991.4397736	746127.4009	4624701.467
3	1	07/02/1998	-1220.844175	746082.6639	4624476.468
3	1	06/25/2002	-1095.799396	746107.0493	4624599.111
3	1	07/11/2007	-1097.848205	746106.6498	4624597.102
3	1	07/06/2011	-1085.806297	746108.9981	4624608.913
4	1	07/27/1987	-996.1540602	746171.555	4624689.606
4	1	07/02/1998	-1245.997495	746121.7627	4624444.775
4	1	06/25/2002	-1086.100879	746153.6292	4624601.464
4	1	07/11/2007	-1090.129629	746152.8263	4624597.516
4	1	07/06/2011	-1079.744262	746154.896	4624607.693
5	1	07/27/1987	-1000.137454	746214.3573	4624678.115
5	1	07/02/1998	-1262.226675	746160.6485	4624421.588
5	1	06/25/2002	-1077.160102	746198.5734	4624602.727
5	1	07/11/2007	-1079.776246	746198.0373	4624600.166
5	1	07/06/2011	-1065.859591	746200.8891	4624613.788
6	1	07/27/1987	-1001.129489	746256.937	4624669.766
6	1	07/02/1998	-1274.126406	746199.2353	4624402.936
6	1	06/25/2002	-1068.446943	746242.7085	4624603.969
7	1	07/27/1987	-1001.304644	746300.0572	4624662.177
7	1	07/02/1998	-1284.758726	746238.4265	4624385.504
7	1	06/25/2002	-1078.141146	746283.3508	4624587.179
7	1	07/11/2007	-1082.837438	746282.3297	4624582.595
7	1	07/06/2011	-1059.935481	746287.3092	4624604.949
8	1	07/27/1987	-1001.413455	746345.2392	4624654.225
8	1	07/02/1998	-1294.096776	746280.4262	4624368.808
8	1	06/25/2002	-1249.211497	746290.3658	4624412.579
8	1	07/11/2007	-1183.68911	746304.8753	4624476.475
8	1	07/06/2011	-1088.917069	746325.862	4624568.894

1.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
9	1	07/27/1987	-1001.529052	746390.6104	4624646.24
9	1	07/02/1998	-1303.313436	746322.6274	4624352.213
9	1	06/25/2002	-1289.527745	746325.7329	4624365.644
9	1	07/11/2007	-1213.345568	746342.8945	4624439.868
9	1	07/06/2011	-1197.911939	746346.3712	4624454.905
10	1	07/02/1998	-1302.845367	746367.2087	4624345.027
10	1	06/25/2002	-1302.536881	746367.2794	4624345.327
10	1	07/11/2007	-1224.72839	746385.0911	4624421.07
10	1	07/06/2011	-1191.204604	746392.7653	4624453.703
10	1	07/27/1987	-1001.649903	746436.1577	4624638.224
11	1	07/27/1987	-1001.455439	746481.8856	4624630.177
11	1	07/02/1998	-1301.758464	746412.0954	4624338.096
11	1	06/25/2002	-1300.735839	746412.333	4624339.091
11	1	07/11/2007	-1218.426435	746431.4617	4624419.146
11	1	07/06/2011	-1184.606317	746439.3215	4624452.504
12	1	07/27/1987	-1000.470639	746528.6433	4624621.503
12	1	07/02/1998	-1299.3941	746458.4514	4624330.938
12	1	06/25/2002	-1285.549305	746461.7023	4624344.396
12	1	07/11/2007	-1217.406064	746477.7034	4624410.634
12	1	07/06/2011	-1189.398213	746484.2801	4624437.858
13	1	07/27/1987	-1004.482533	746575.7525	4624611.646
13	1	07/02/1998	-1300.883424	746505.7071	4624323.641
13	1	06/25/2002	-1287.096425	746508.9652	4624337.037
13	1	07/11/2007	-1283.589761	746509.7939	4624340.445
13	1	07/06/2011	-1271.841452	746512.5703	4624351.86
14	1	07/27/1987	-1006.895434	746622.2314	4624601.921
14	1	07/02/1998	-1300.829032	746552.0946	4624316.478
14	1	06/25/2002	-1336.5712	746543.566	4624281.768
14	1	07/11/2007	-1342.336418	746542.1904	4624276.17
14	1	07/06/2011	-1362.841203	746537.2976	4624256.257
15	1	07/27/1987	-1010.094175	746667.3754	4624589.437
15	1	07/02/1998	-1300.095017	746597.3069	4624308.028
15	1	06/25/2002	-1371.878549	746579.963	4624238.371
15	1	07/11/2007	-1367.841653	746580.9384	4624242.289
15	1	07/06/2011	-1384.571455	746576.8962	4624226.055
16	1	07/27/1987	-1020.168257	746709.5396	4624568.293
16	1	07/02/1998	-1300.571159	746640.7364	4624296.462
16	1	06/25/2002	-1397.12061	746617.0458	4624202.865
16	1	07/11/2007	-1380.035018	746621.2382	4624219.428
16	1	07/06/2011	-1390.139955	746618.7587	4624209.632
17	1	07/27/1987	-1024.668671	746745.8365	4624552.117
17	1	07/02/1998	-1298.71389	746675.7998	4624287.173
17	1	06/25/2002	-1386.543615	746653.3534	4624202.26
17	1	07/11/2007	-1380.643662	746654.8613	4624207.964
17	1	07/06/2011	-1378.854992	746655.3184	4624209.693
18	1	07/27/1987	-1025.697793	746781.7458	4624536.379
18	1	07/02/1998	-1292.756435	746710.7287	4624278.936
18	1	06/25/2002	-1370.635586	746690.0188	4624203.861
18	1	07/11/2007	-1369.631492	746690.2859	4624204.829
18	1	07/06/2011	-1365.815693	746691.3006	4624208.507
19	1	07/27/1987	-1024.559604	746817.4019	4624520.752
19	1	07/02/1998	-1284.674391	746745.5463	4624270.759
19	1	06/25/2002	-1362.622518	746724.0135	4624195.844
19	1	07/11/2007	-1372.687321	746721.2332	4624186.171
19	1	07/06/2011	-1362.101957	746724.1573	4624196.344

1.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
20	1	07/27/1987	-1021.001147	746850.7954	4624506.116
20	1	07/02/1998	-1274.676363	746777.5935	4624263.232
20	1	06/25/2002	-1376.308658	746748.2659	4624165.923
20	1	07/11/2007	-1423.003361	746734.7914	4624121.215
20	1	07/06/2011	-1405.639812	746739.8019	4624137.84
21	1	07/27/1987	-1015.399168	746884.3542	4624491.408
21	1	07/02/1998	-1262.625408	746810.0835	4624255.601
21	1	06/25/2002	-1416.907355	746763.7347	4624108.446
21	1	07/11/2007	-1421.771473	746762.2734	4624103.807
21	1	07/06/2011	-1432.211351	746759.1371	4624093.849
22	1	07/27/1987	-1006.921011	746917.254	4624476.989
22	1	07/02/1998	-1247.86023	746841.9749	4624248.111
22	1	06/25/2002	-1434.453803	746783.6756	4624070.859
22	1	07/11/2007	-1416.096094	746789.4113	4624088.298
22	1	07/06/2011	-1429.221465	746785.3104	4624075.83
23	1	07/27/1987	-1003.37902	746950.5245	4624462.407
23	1	07/02/1998	-1237.994575	746874.2937	4624240.521
23	1	06/25/2002	-1454.786107	746803.8543	4624035.492
23	1	07/11/2007	-1415.409383	746816.6485	4624072.732
23	1	07/06/2011	-1417.052239	746816.1147	4624071.179
24	1	07/27/1987	-1003.264955	746982.838	4624447.193
24	1	07/02/1998	-1230.770204	746905.8524	4624233.109
24	1	06/25/2002	-1457.208584	746829.2277	4624020.029
24	1	07/11/2007	-1416.443266	746843.0223	4624058.39
24	1	07/06/2011	-1407.101192	746846.1836	4624067.181
25	1	07/27/1987	-1004.974762	747014.111	4624430.64
25	1	07/02/1998	-1223.853084	746937.0082	4624225.792
25	1	06/25/2002	-1457.681503	746854.639	4624006.952
25	1	07/11/2007	-1416.270437	746869.2266	4624045.708
25	1	07/06/2011	-1398.49892	746875.4868	4624062.341
26	1	07/27/1987	-1006.087358	747046.9046	4624413.283
26	1	07/02/1998	-1215.855851	746970.4689	4624217.936
26	1	06/25/2002	-1457.72591	746882.336	4623992.694
26	1	07/11/2007	-1421.303296	746895.6077	4624026.613
26	1	07/06/2011	-1399.504116	746903.5509	4624046.914
27	1	07/27/1987	-1005.109744	747081.2561	4624395.305
27	1	07/02/1998	-1206.194851	747005.9061	4624208.871
27	1	06/25/2002	-1455.997105	746912.3008	4623977.27
27	1	07/11/2007	-1433.424105	746920.7593	4623998.198
27	1	07/06/2011	-1420.016067	746925.7836	4624010.629
28	1	07/27/1987	-1009.510494	747115.7994	4624378.438
28	1	07/02/1998	-1206.36594	747039.953	4624196.781
28	1	06/25/2002	-1460.896616	746941.885	4623961.901
28	1	07/11/2007	-1446.154085	746947.5651	4623975.505
28	1	07/06/2011	-1444.923731	746948.0391	4623976.641
29	1	07/27/1987	-1013.609051	747150.3966	4624361.548
29	1	07/02/1998	-1206.240747	747074.1594	4624184.645
29	1	06/25/2002	-1465.772064	746971.4457	4623946.304
29	1	07/11/2007	-1458.659713	746974.2605	4623952.836
29	1	07/06/2011	-1452.01625	746976.8898	4623958.937
30	1	07/27/1987	-1014.810778	747187.2276	4624343.55
30	1	07/02/1998	-1202.902785	747111.2509	4624171.485
30	1	06/25/2002	-1467.946281	747004.191	4623929.027
30	1	07/11/2007	-1455.732693	747009.1245	4623940.199
30	1	07/06/2011	-1447.131786	747012.5987	4623948.067

1.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
31	1	07/27/1987	-1009.590866	747225.4193	4624329.591
31	1	07/02/1998	-1197.434689	747147.9578	4624158.462
31	1	06/25/2002	-1467.94017	747036.4089	4623912.027
31	1	07/11/2007	-1444.520856	747046.0664	4623933.363
31	1	07/06/2011	-1438.566188	747048.5219	4623938.788
32	1	07/27/1987	-1002.89162	747263.4617	4624317.554
32	1	07/02/1998	-1192.290036	747183.5943	4624145.819
32	1	06/25/2002	-1468.09654	747067.2894	4623895.734
32	1	07/11/2007	-1456.579931	747072.1459	4623906.176
32	1	07/06/2011	-1441.219532	747078.6232	4623920.104
33	1	07/27/1987	-1001.618053	747299.9116	4624304.591
33	1	07/02/1998	-1191.20438	747218.0082	4624133.609
33	1	06/25/2002	-1472.135532	747096.6428	4623880.246
33	1	07/11/2007	-1464.375479	747099.9953	4623887.245
33	1	07/06/2011	-1460.789667	747101.5444	4623890.479
34	1	07/27/1987	-1002.392723	747334.892	4624290.215
34	1	07/02/1998	-1190.372502	747251.6319	4624121.68
34	1	06/25/2002	-1476.333951	747124.9738	4623865.298
34	1	07/11/2007	-1469.375927	747128.0556	4623871.536
34	1	07/06/2011	-1481.258723	747122.7925	4623860.883
35	1	07/27/1987	-1003.366931	747369.1941	4624276.126
35	1	07/02/1998	-1189.824747	747284.468	4624110.03
35	1	06/25/2002	-1480.732073	747152.2801	4623850.89
35	1	07/11/2007	-1474.550759	747155.0889	4623856.396
35	1	07/06/2011	-1482.169907	747151.6268	4623849.609
36	1	07/27/1987	-1004.503597	747403.5228	4624262.027
36	1	07/02/1998	-1189.462211	747317.3779	4624098.354
36	1	06/25/2002	-1485.294919	747179.593	4623836.567
36	1	07/11/2007	-1479.965699	747182.0751	4623841.283
36	1	07/06/2011	-1478.828331	747182.6048	4623842.29
37	1	07/27/1987	-1007.780534	747438.9749	4624247.465
37	1	07/02/1998	-1191.160371	747351.7458	4624086.161
37	1	06/25/2002	-1488.669183	747210.2286	4623824.465
37	1	07/11/2007	-1487.769717	747210.6565	4623825.257
37	1	07/06/2011	-1479.153676	747214.7549	4623832.835
38	1	07/27/1987	-1013.266376	747473.0293	4624233.478
38	1	07/02/1998	-1195.193756	747384.5207	4624074.532
38	1	06/25/2002	-1494.232356	747239.037	4623813.269
38	1	07/11/2007	-1499.425486	747236.5105	4623808.732
38	1	07/06/2011	-1491.461506	747240.3851	4623815.69
39	1	07/27/1987	-1016.765565	747507.7376	4624219.223
39	1	07/02/1998	-1197.207435	747418.0801	4624062.632
39	1	06/25/2002	-1497.836984	747268.7042	4623801.739
39	1	07/11/2007	-1509.511427	747262.9034	4623791.608
39	1	07/06/2011	-1501.948925	747266.6611	4623798.17
40	1	07/27/1987	-1018.402963	747542.5806	4624204.912
40	1	07/02/1998	-1197.657362	747451.6551	4624050.43
40	1	06/25/2002	-1499.651574	747298.4708	4623790.17
40	1	07/11/2007	-1517.822055	747289.2539	4623774.511
40	1	07/06/2011	-1510.658632	747292.8875	4623780.684
41	1	07/27/1987	-1019.41672	747576.9495	4624189.169
41	1	07/02/1998	-1199.795771	747483.6074	4624034.819
41	1	06/25/2002	-1499.400036	747328.5689	4623778.449
41	1	07/11/2007	-1523.855864	747315.9135	4623757.522
41	1	07/06/2011	-1516.895709	747319.5153	4623763.478

1.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
42	1	07/27/1987	-1018.396882	747611.2271	4624172.813
42	1	07/02/1998	-1199.368134	747515.74	4624019.084
42	1	06/25/2002	-1492.46878	747361.0893	4623770.104
42	1	07/11/2007	-1526.13488	747343.3258	4623741.505
42	1	07/06/2011	-1520.472775	747346.3133	4623746.315
43	1	07/27/1987	-1014.709977	747645.8109	4624156.311
43	1	07/02/1998	-1196.300188	747548.1949	4624003.19
43	1	06/25/2002	-1481.332911	747394.9721	4623762.844
43	1	07/11/2007	-1525.845666	747371.0438	4623725.309
43	1	07/06/2011	-1521.494838	747373.3826	4623728.978
44	1	07/27/1987	-1009.636028	747680.3621	4624139.794
44	1	07/02/1998	-1191.84589	747580.5995	4623987.321
44	1	06/25/2002	-1468.806807	747428.9593	4623755.561
44	1	07/11/2007	-1524.215897	747398.622	4623709.195
44	1	07/06/2011	-1521.211886	747400.2667	4623711.709
45	1	07/27/1987	-1014.389683	747712.0239	4624119.163
45	1	07/02/1998	-1192.228737	747612.9039	4623971.508
45	1	06/25/2002	-1461.109708	747463.041	4623748.264
45	1	07/11/2007	-1527.458354	747426.0611	4623693.176
45	1	07/06/2011	-1526.086891	747426.8255	4623694.315
46	1	07/27/1987	-1017.671536	747743.6223	4624098.097
46	1	07/02/1998	-1194.906292	747643.1272	4623952.108
46	1	06/25/2002	-1453.437672	747496.5357	4623739.154
46	1	07/11/2007	-1527.425967	747454.5831	4623678.209
46	1	07/06/2011	-1529.160706	747453.5995	4623676.78
47	1	07/27/1987	-1018.818861	747775.7763	4624076.66
47	1	07/02/1998	-1200.332979	747671.2007	4623928.298
47	1	06/25/2002	-1446.896207	747529.1484	4623726.768
47	1	07/11/2007	-1525.030203	747484.1331	4623662.904
47	1	07/06/2011	-1530.154102	747481.1811	4623658.716
48	1	07/27/1987	-1017.475291	747808.2497	4624055.011
48	1	07/02/1998	-1201.898199	747700.3773	4623905.427
48	1	06/25/2002	-1437.7339	747562.4327	4623714.142
48	1	07/11/2007	-1518.163639	747515.3878	4623648.906
48	1	07/06/2011	-1530.981186	747507.8906	4623638.51
49	1	07/27/1987	-1013.370467	747839.8722	4624033.928
49	1	07/02/1998	-1198.644281	747729.7401	4623884.941
49	1	06/25/2002	-1426.165027	747594.4952	4623701.98
49	1	07/11/2007	-1505.52815	747547.3195	4623638.161
49	1	07/06/2011	-1540.160455	747526.733	4623610.311
50	1	07/27/1987	-1006.908023	747872.771	4624012.395
50	1	07/02/1998	-1193.4209	747760.3385	4623863.58
50	1	06/25/2002	-1412.389745	747628.3411	4623688.869
50	1	07/11/2007	-1527.188505	747559.1389	4623597.273
50	1	07/06/2011	-1574.086361	747530.8682	4623559.854
51	1	07/27/1987	-1002.27194	747907.0522	4623990.26
51	1	07/02/1998	-1190.331144	747792.3199	4623841.254
51	1	06/25/2002	-1400.399462	747664.1601	4623674.809
51	1	07/11/2007	-1562.033392	747565.5494	4623546.741
51	1	07/06/2011	-1623.13449	747528.2725	4623498.329
52	1	07/27/1987	-1000.17402	747942.2239	4623967.542
52	1	07/02/1998	-1189.819085	747825.2895	4623818.238
52	1	06/25/2002	-1390.609311	747701.4831	4623660.16
52	1	07/11/2007	-1595.272428	747575.2886	4623499.033
52	1	07/06/2011	-1642.186705	747546.3615	4623462.098

1.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
53	1	07/27/1987	-1004.394835	747969.8038	4623939.205
53	1	07/02/1998	-1186.010317	747856.2892	4623797.435
53	1	06/25/2002	-1379.043005	747735.6386	4623646.753
53	1	07/11/2007	-1610.421964	747591.0205	4623466.138
53	1	07/06/2011	-1641.42827	747571.6408	4623441.935
54	1	07/27/1987	-1007.086529	747997.007	4623910.384
54	1	07/02/1998	-1178.725804	747888.3161	4623777.544
54	1	06/25/2002	-1365.246566	747770.2013	4623633.187
54	1	07/11/2007	-1623.529623	747606.643	4623433.29
54	1	07/06/2011	-1637.793895	747597.6101	4623422.25
55	1	07/27/1987	-1006.048161	748031.0891	4623888.181
55	1	07/02/1998	-1177.017191	747921.5913	4623756.877
55	1	06/25/2002	-1356.648061	747806.5459	4623618.922
55	1	07/11/2007	-1630.034933	747631.4542	4623408.961
55	1	07/06/2011	-1635.085539	747628.2195	4623405.083
56	1	07/27/1987	-1003.96332	748066.1507	4623865.544
56	1	07/02/1998	-1174.401457	747955.8925	4623735.574
56	1	06/25/2002	-1347.160646	747844.1328	4623603.833
56	1	07/11/2007	-1630.058909	747661.123	4623388.105
56	1	07/06/2011	-1627.61987	747662.7009	4623389.965
57	1	07/27/1987	-1000.277772	748100.9396	4623841.978
57	1	07/02/1998	-1169.245291	747990.5777	4623714.031
57	1	06/25/2002	-1335.903282	747881.7243	4623587.834
57	1	07/11/2007	-1627.602668	747691.1995	4623366.952
57	1	07/06/2011	-1632.846672	747687.7744	4623362.981
58	1	07/27/1987	-1003.080928	748128.4732	4623812.278
58	1	07/02/1998	-1161.46304	748023.8687	4623693.355
58	1	06/25/2002	-1322.340631	747917.6161	4623572.558
58	1	07/11/2007	-1622.534548	747719.3512	4623347.153
58	1	07/06/2011	-1658.682201	747695.4772	4623320.011
59	1	07/27/1987	-1004.126144	748155.9272	4623782.652
59	1	07/02/1998	-1151.923626	748057.2453	4623672.625
59	1	06/25/2002	-1306.981699	747953.7156	4623557.193
59	1	07/11/2007	-1615.763117	747747.5474	4623327.322
59	1	07/06/2011	-1653.730243	747722.1974	4623299.058
60	1	07/27/1987	-1003.426548	748183.3133	4623753.1
60	1	07/02/1998	-1140.937754	748090.516	4623651.621
60	1	06/25/2002	-1289.839194	747990.0323	4623541.736
60	1	07/11/2007	-1607.325543	747775.7817	4623307.441
60	1	07/06/2011	-1646.626423	747749.2602	4623278.438
61	1	07/27/1987	-1004.468944	748209.2734	4623722.412
61	1	07/02/1998	-1130.805461	748123.0967	4623630.03
61	1	06/25/2002	-1272.674746	748026.3249	4623526.289
61	1	07/11/2007	-1594.106247	747807.0702	4623291.245
61	1	07/06/2011	-1639.554753	747776.0689	4623258.012
62	1	07/27/1987	-1009.700474	748233.1353	4623691.961
62	1	07/02/1998	-1123.895911	748154.2743	4623609.369
62	1	06/25/2002	-1259.110046	748060.8982	4623511.574
62	1	07/11/2007	-1580.779447	747838.7599	4623278.925
62	1	07/06/2011	-1635.634835	747800.8779	4623239.25
63	1	07/27/1987	-1016.046484	748256.9144	4623661.616
63	1	07/02/1998	-1118.109165	748185.5766	4623588.625
63	1	06/25/2002	-1246.599816	748095.7667	4623496.733
63	1	07/11/2007	-1568.559468	747870.7296	4623266.481
63	1	07/06/2011	-1631.749596	747826.5621	4623221.29

1.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
64	1	07/27/1987	-1022.347449	748282.2257	4623629.316
64	1	07/02/1998	-1111.392009	748219.4096	4623566.204
64	1	06/25/2002	-1232.396459	748134.0475	4623480.441
64	1	07/11/2007	-1554.207669	747907.0271	4623252.352
64	1	07/06/2011	-1626.834495	747855.7928	4623200.877
65	1	07/27/1987	-1026.754968	748309.7786	4623594.155
65	1	07/02/1998	-1101.51372	748256.7499	4623541.459
65	1	06/25/2002	-1213.993911	748176.9643	4623462.174
65	1	07/11/2007	-1534.992904	747949.27	4623235.91
65	1	07/06/2011	-1618.590376	747889.9718	4623176.984
66	1	07/27/1987	-1029.276142	748338.296	4623557.775
66	1	07/02/1998	-1089.204461	748295.6239	4623515.698
66	1	06/25/2002	-1192.69433	748221.9336	4623443.035
66	1	07/11/2007	-1512.576916	747994.1604	4623218.437
66	1	07/06/2011	-1601.252183	747931.019	4623156.176
67	1	07/27/1987	-1031.905331	748365.0053	4623519.885
67	1	07/02/1998	-1074.671052	748334.4375	4623489.976
67	1	06/25/2002	-1169.150444	748266.9061	4623423.901
67	1	07/11/2007	-1489.166198	748038.1671	4623200.097
67	1	07/06/2011	-1579.547965	747973.5645	4623136.888
68	1	07/27/1987	-1033.585722	748390.2032	4623480.863
68	1	07/02/1998	-1057.332977	748373.1666	4623464.319
68	1	06/25/2002	-1147.225816	748308.6765	4623401.695
68	1	07/11/2007	-1464.077614	748081.3637	4623180.96
68	1	07/06/2011	-1554.974988	748016.1529	4623117.637
69	1	07/27/1987	-1033.131306	748416.765	4623439.732
69	1	07/02/1998	-1039.826961	748411.9571	4623435.072
69	1	06/25/2002	-1126.124355	748349.9912	4623375.01
69	1	07/11/2007	-1434.827596	748128.3263	4623160.155
69	1	07/06/2011	-1516.968964	748069.3446	4623102.986
70	1	07/27/1987	-1029.945882	748441.8409	4623400.902
70	1	07/02/1998	-1022.801362	748446.9861	4623405.859
70	1	06/25/2002	-1103.470657	748388.8913	4623349.89
70	1	07/11/2007	-1404.535362	748172.0767	4623141.009
70	1	07/06/2011	-1478.55961	748118.7674	4623089.65
71	1	07/27/1987	-1025.224815	748468.0859	4623360.262
71	1	07/02/1998	-1003.591331	748483.6729	4623375.264
71	1	06/25/2002	-1078.310983	748429.837	4623323.449
71	1	07/11/2007	-1368.665519	748220.6349	4623122.103
71	1	07/06/2011	-1448.46576	748163.1384	4623066.766
72	1	07/27/1987	-1016.91202	748495.9408	4623320.801
72	1	07/02/1998	-982.7388708	748520.5565	4623344.504
72	1	06/25/2002	-1051.439895	748471.0696	4623296.851
72	1	07/11/2007	-1330.924941	748269.7501	4623102.989
72	1	07/06/2011	-1434.740449	748194.9695	4623030.978
73	1	07/27/1987	-1011.204173	748527.4332	4623282.492
73	1	07/02/1998	-968.1731771	748558.4185	4623312.351
73	1	06/25/2002	-1039.826902	748506.8228	4623262.63
73	1	07/11/2007	-1299.844142	748319.5923	4623082.204
73	1	07/06/2011	-1423.635363	748230.454	4622996.305
74	1	07/27/1987	-1005.526657	748559.0905	4623243.968
74	1	07/02/1998	-954.061369	748596.1264	4623279.704
74	1	06/25/2002	-1028.245423	748542.7414	4623228.193
74	1	07/11/2007	-1269.91444	748368.8295	4623060.388
74	1	07/06/2011	-1403.991815	748272.3437	4622967.29

1.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarihi	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
75	1	07/27/1987	-1003.227961	748591.014	4623205.121
75	1	07/02/1998	-947.3967346	748631.1685	4623243.912
75	1	06/25/2002	-1021.040933	748578.2027	4623192.745
75	1	07/11/2007	-1241.333159	748419.7657	4623039.688
75	1	07/06/2011	-1387.618923	748314.5551	4622938.05
76	1	07/27/1987	-1003.207704	748622.607	4623166.676
76	1	07/02/1998	-943.0977061	748665.8488	4623208.429
76	1	06/25/2002	-1018.067848	748611.9169	4623156.354
76	1	07/11/2007	-1218.527936	748467.7104	4623017.11
76	1	07/06/2011	-1373.734853	748356.058	4622909.3
77	1	07/27/1987	-1003.225904	748654.505	4623127.859
77	1	07/02/1998	-940.8117249	748699.3939	4623171.224
77	1	06/25/2002	-1015.104864	748645.9615	4623119.606
77	1	07/11/2007	-1200.667192	748512.503	4622990.679
77	1	07/06/2011	-1373.061798	748388.5149	4622870.901
78	1	07/27/1987	-1003.267814	748686.5894	4623088.816
78	1	07/02/1998	-938.6137555	748733.0654	4623133.762
78	1	06/25/2002	-1012.148191	748680.2058	4623082.643
78	1	07/11/2007	-1182.016869	748558.0971	4622964.555
78	1	07/06/2011	-1386.420075	748411.1636	4622822.459
79	1	07/27/1987	-1003.320881	748718.7587	4623049.67
79	1	07/02/1998	-936.4205831	748766.8185	4623096.209
79	1	06/25/2002	-1009.19469	748714.5391	4623045.584
79	1	07/11/2007	-1162.124665	748604.6773	4622939.198
79	1	07/06/2011	-1377.277756	748450.1157	4622789.526
80	1	07/27/1987	-1003.118182	748751.4301	4623010.374
80	1	07/02/1998	-936.4158855	748799.2957	4623056.829
80	1	06/25/2002	-1006.25208	748749.1812	4623008.191
80	1	07/11/2007	-1141.848159	748651.8774	4622913.754
80	1	07/06/2011	-1351.478134	748501.4469	4622767.757
81	1	07/27/1987	-1002.51767	748784.5031	4622971.237
81	1	07/02/1998	-944.5173333	748826.0722	4623011.685
81	1	06/25/2002	-1003.314639	748783.9319	4622970.681
81	1	07/11/2007	-1120.446336	748699.9831	4622888.996
81	1	07/06/2011	-1320.551288	748556.567	4622749.448
82	1	07/27/1987	-1002.557051	748817.6227	4622932.045
82	1	07/02/1998	-953.2516869	748852.915	4622966.476
82	1	06/25/2002	-998.5710118	748820.4758	4622934.829
82	1	07/11/2007	-1099.67253	748748.1083	4622864.228
82	1	07/06/2011	-1283.877622	748616.256	4622735.595
83	1	07/27/1987	-1002.651008	748850.7434	4622892.852
83	1	07/02/1998	-962.0463786	748879.7708	4622921.245
83	1	06/25/2002	-992.3129844	748858.1339	4622900.081
83	1	07/11/2007	-1078.970984	748796.184	4622839.486
83	1	07/06/2011	-1249.478888	748674.2917	4622720.258
84	1	07/27/1987	-1003.714775	748884.404	4622851.728
84	1	07/02/1998	-971.2653864	748907.5318	4622874.489
84	1	06/25/2002	-985.974472	748897.0481	4622864.172
84	1	07/11/2007	-1057.677967	748845.9424	4622813.877
84	1	07/06/2011	-1220.159272	748730.136	4622699.907
85	1	07/27/1987	-1011.467773	748915.2057	4622804.003
85	1	07/02/1998	-981.158146	748936.687	4622825.386
85	1	06/25/2002	-979.5336791	748937.8383	4622826.532
85	1	07/11/2007	-1035.549392	748898.1384	4622787.014
85	1	07/06/2011	-1189.445771	748789.0678	4622678.443
86	1	07/27/1987	-1015.771521	748949.0906	4622757.114
86	1	07/02/1998	-990.7759963	748966.6772	4622774.876
86	1	06/25/2002	-972.3592954	748979.635	4622787.963
86	1	07/11/2007	-1012.343933	748951.5022	4622759.549
86	1	07/06/2011	-1157.420231	748849.4279	4622656.457

2.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
1	1	07/27/1987	-1006.47107	748989.455	4622719.75
1	1	07/02/1998	-997.613965	748995.652	4622726.08
1	1	06/25/2002	-962.979208	749019.885	4622750.82
1	1	07/11/2007	-987.608372	749002.653	4622733.22
1	1	07/06/2011	-1125.93556	748905.871	4622634.39
2	1	07/27/1987	-1000.86776	749027.206	4622682.07
2	1	07/02/1998	-1005.71381	749023.829	4622678.59
2	1	06/25/2002	-955.291927	749058.969	4622714.76
2	1	07/11/2007	-965.065542	749052.157	4622707.75
2	1	07/06/2011	-1097.5666	748959.816	4622612.72
3	1	07/27/1987	-1000.21026	749064.323	4622644.09
3	1	07/02/1998	-1009.7554	749057.692	4622637.23
3	1	06/25/2002	-951.898615	749097.883	4622678.85
3	1	07/11/2007	-946.903809	749101.353	4622682.44
3	1	07/06/2011	-1073.68231	749013.285	4622591.24
4	1	07/27/1987	-1006.31566	749101.536	4622606.37
4	1	07/02/1998	-1015.49923	749095.179	4622599.74
4	1	06/25/2002	-955.518911	749136.702	4622643.03
4	1	07/11/2007	-950.768024	749139.991	4622646.45
4	1	07/06/2011	-1056.90754	749066.512	4622569.86
5	1	07/27/1987	-1013.05664	749141.53	4622567.74
5	1	07/02/1998	-1023.20984	749134.545	4622560.38
5	1	06/25/2002	-961.001043	749177.342	4622605.52
5	1	07/11/2007	-965.429962	749174.295	4622602.31
5	1	07/06/2011	-1041.01709	749122.294	4622547.45
6	1	07/27/1987	-1005.62046	749191.808	4622535.3
6	1	07/02/1998	-1028.39726	749176.285	4622518.63
6	1	06/25/2002	-963.824527	749220.291	4622565.89
6	1	07/11/2007	-977.978864	749210.645	4622555.53
6	1	07/06/2011	-1023.41935	749179.678	4622522.28
7	1	07/27/1987	-1001.62225	749238.754	4622498.07
7	1	07/02/1998	-1031.28694	749218.75	4622476.17
7	1	06/25/2002	-964.300806	749263.921	4622525.63
7	1	07/11/2007	-988.367638	749247.692	4622507.86
7	1	07/06/2011	-1014.77944	749229.882	4622488.36
8	1	07/27/1987	-1009.94596	749282.732	4622454.57
8	1	07/02/1998	-1036.0328	749265.374	4622435.1
8	1	06/25/2002	-970.476877	749308.995	4622484.04
8	1	07/11/2007	-1001.17297	749288.57	4622461.12
8	1	07/06/2011	-1011.53189	749281.677	4622453.39
9	1	07/27/1987	-1004.53632	749336.861	4622419.66
9	1	07/02/1998	-1037.47458	749315.285	4622394.77
9	1	06/25/2002	-976.108923	749355.482	4622441.14
9	1	07/11/2007	-998.456939	749340.843	4622424.25
9	1	07/06/2011	-1007.47778	749334.934	4622417.44
10	1	07/27/1987	-1006.27764	749388.752	4622383.31
10	1	07/02/1998	-1043.54629	749364.728	4622354.82
10	1	06/25/2002	-982.294353	749404.212	4622401.65
10	1	07/11/2007	-1000.43897	749392.516	4622387.78
10	1	07/06/2011	-1008.11771	749387.566	4622381.91
11	1	07/27/1987	-1010.63587	749438.846	4622344.89
11	1	07/02/1998	-1049.50225	749414.194	4622314.85
11	1	06/25/2002	-981.550422	749457.294	4622367.38
11	1	07/11/2007	-1002.29686	749444.135	4622351.34
11	1	07/06/2011	-1008.64041	749440.112	4622346.44
12	1	07/27/1987	-1014.33515	749485.651	4622307.18
12	1	07/02/1998	-1047.37515	749464.955	4622281.43
12	1	06/25/2002	-980.563513	749506.806	4622333.51
12	1	07/11/2007	-1002.18035	749493.265	4622316.66
12	1	07/06/2011	-1007.2584	749490.084	4622312.7

2.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
13	1	07/27/1987	-1022.74943	749528.228	4622264.06
13	1	07/02/1998	-1038.5003	749518.485	4622251.69
13	1	06/25/2002	-978.332828	749555.702	4622298.96
13	1	07/11/2007	-998.772194	749543.059	4622282.9
13	1	07/06/2011	-1003.72724	749539.994	4622279.01
14	1	07/27/1987	-1027.53841	749572.093	4622221.88
14	1	07/02/1998	-1027.5182	749572.105	4622221.89
14	1	06/25/2002	-973.993677	749604.778	4622264.29
14	1	07/11/2007	-992.960939	749593.2	4622249.26
14	1	07/06/2011	-996.838992	749590.833	4622246.19
15	1	07/27/1987	-1023.37038	749620.002	4622188.01
15	1	07/02/1998	-1014.00934	749625.653	4622195.47
15	1	06/25/2002	-969.830752	749652.319	4622230.7
15	1	07/11/2007	-987.377171	749641.728	4622216.71
15	1	07/06/2011	-989.921186	749640.192	4622214.68
16	1	07/27/1987	-1023.0517	749667.276	4622154.56
16	1	07/02/1998	-1002.66011	749679.458	4622170.92
16	1	06/25/2002	-969.488002	749699.276	4622197.52
16	1	07/11/2007	-985.634259	749689.63	4622184.57
16	1	07/06/2011	-986.863492	749688.896	4622183.58
17	1	07/27/1987	-1020.63581	749714.992	4622120.81
17	1	07/02/1998	-989.149583	749733.592	4622146.21
17	1	06/25/2002	-967.045038	749746.651	4622164.05
17	1	07/11/2007	-981.780442	749737.946	4622152.16
17	1	07/06/2011	-981.685097	749738.002	4622152.23
18	1	07/27/1987	-1016.25134	749763.436	4622086.65
18	1	07/02/1998	-975.697632	749787.09	4622119.59
18	1	06/25/2002	-962.726501	749794.656	4622130.13
18	1	07/11/2007	-975.696062	749787.091	4622119.59
18	1	07/06/2011	-974.757495	749787.639	4622120.36
19	1	07/27/1987	-1014.40751	749815.362	4622055.41
19	1	07/02/1998	-971.597945	749839.967	4622090.44
19	1	06/25/2002	-963.381565	749844.689	4622097.17
19	1	07/11/2007	-976.096177	749837.382	4622086.76
19	1	07/06/2011	-975.222549	749837.884	4622087.48
20	1	07/27/1987	-1012.15495	749867.41	4622024.19
20	1	07/02/1998	-967.162649	749892.883	4622061.27
20	1	06/25/2002	-963.149411	749895.155	4622064.58
20	1	07/11/2007	-976.161298	749887.788	4622053.86
20	1	07/06/2011	-975.35262	749888.246	4622054.52
21	1	07/27/1987	-1008.04471	749917.949	4621993.3
21	1	07/02/1998	-960.430534	749944.549	4622032.79
21	1	06/25/2002	-960.518351	749944.5	4622032.72
21	1	07/11/2007	-973.822364	749937.068	4622021.69
21	1	07/06/2011	-971.249862	749938.505	4622023.82
22	1	07/27/1987	-1002.50434	749966.658	4621961.85
22	1	07/02/1998	-951.55051	749994.778	4622004.34
22	1	06/25/2002	-954.98268	749992.884	4622001.48
22	1	07/11/2007	-968.57418	749985.383	4621990.15
22	1	07/06/2011	-960.989289	749989.569	4621996.47
23	1	07/27/1987	-1000.33913	750014.889	4621929.75
23	1	07/02/1998	-948.984897	750042.884	4621972.8
23	1	06/25/2002	-953.415808	750040.469	4621969.09
23	1	07/11/2007	-963.878656	750034.765	4621960.31
23	1	07/06/2011	-953.309978	750040.527	4621969.17

2.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarihi	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
24	1	07/27/1987	-1003.97788	750063.266	4621896.45
24	1	07/02/1998	-951.304218	750091.587	4621940.87
24	1	06/25/2002	-957.039864	750088.503	4621936.03
24	1	07/11/2007	-962.903387	750085.351	4621931.09
24	1	07/06/2011	-950.459619	750092.041	4621941.58
25	1	07/27/1987	-1010.45205	750111.632	4621864.37
25	1	07/02/1998	-957.462481	750139.754	4621909.28
25	1	06/25/2002	-964.489573	750136.024	4621903.33
25	1	07/11/2007	-965.806917	750135.325	4621902.21
25	1	07/06/2011	-951.511722	750142.912	4621914.33
26	1	07/27/1987	-1014.71912	750162.895	4621831.34
26	1	07/02/1998	-962.1958	750190.28	4621876.15
26	1	06/25/2002	-970.580153	750185.909	4621869
26	1	07/11/2007	-964.599272	750189.027	4621874.1
26	1	07/06/2011	-950.895827	750196.172	4621885.8
27	1	07/27/1987	-1015.84692	750214.033	4621798.38
27	1	07/02/1998	-962.140408	750241.545	4621844.5
27	1	06/25/2002	-973.208913	750235.875	4621834.99
27	1	07/11/2007	-959.134041	750243.086	4621847.08
27	1	07/06/2011	-947.095808	750249.253	4621857.42
28	1	07/27/1987	-1011.81759	750264.032	4621769.56
28	1	07/02/1998	-955.618939	750292.448	4621818.04
28	1	06/25/2002	-971.035671	750284.653	4621804.74
28	1	07/11/2007	-952.455928	750294.047	4621820.77
28	1	07/06/2011	-940.720499	750299.981	4621830.9
29	1	07/27/1987	-1003.84329	750313.802	4621743.22
29	1	07/02/1998	-947.253341	750342.095	4621792.23
29	1	06/25/2002	-966.901927	750332.271	4621775.21
29	1	07/11/2007	-945.382103	750343.03	4621793.85
29	1	07/06/2011	-932.484855	750349.478	4621805.02
30	1	07/27/1987	-1000.47588	750363.267	4621717.04
30	1	07/02/1998	-943.494031	750391.452	4621766.56
30	1	06/25/2002	-967.351955	750379.651	4621745.83
30	1	07/11/2007	-943.090391	750391.651	4621766.91
30	1	07/06/2011	-928.853839	750398.693	4621779.29
31	1	07/27/1987	-1002.16261	750413.188	4621690.63
31	1	07/02/1998	-944.787978	750441.239	4621740.67
31	1	06/25/2002	-972.895328	750427.497	4621716.16
31	1	07/11/2007	-951.854278	750437.784	4621734.51
31	1	07/06/2011	-930.276744	750448.334	4621753.33
32	1	07/27/1987	-1000.80496	750463.961	4621666.35
32	1	07/02/1998	-945.330385	750490.782	4621714.91
32	1	06/25/2002	-977.669405	750475.146	4621686.61
32	1	07/11/2007	-959.901414	750483.737	4621702.16
32	1	07/06/2011	-935.134632	750495.712	4621723.84
33	1	07/27/1987	-1004.44716	750510.8	4621642.3
33	1	07/02/1998	-950.980252	750536.507	4621689.18
33	1	06/25/2002	-985.558922	750519.882	4621658.86
33	1	07/11/2007	-970.871808	750526.943	4621671.74
33	1	07/06/2011	-950.373258	750536.799	4621689.72
34	1	07/27/1987	-1010.91616	750556.746	4621617.98
34	1	07/02/1998	-959.531545	750581.34	4621663.1
34	1	06/25/2002	-995.579999	750564.086	4621631.45
34	1	07/11/2007	-983.939931	750569.657	4621641.67
34	1	07/06/2011	-967.657863	750577.45	4621655.97

2.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
35	1	07/27/1987	-1014.55756	750601.225	4621595.24
35	1	07/02/1998	-965.878669	750624.514	4621637.98
35	1	06/25/2002	-1003.33846	750606.592	4621605.09
35	1	07/11/2007	-994.632134	750610.758	4621612.74
35	1	07/06/2011	-982.41628	750616.602	4621623.46
36	1	07/27/1987	-1014.93979	750647.714	4621572.54
36	1	07/02/1998	-970.020594	750669.136	4621612.03
36	1	06/25/2002	-1008.94247	750650.574	4621577.82
36	1	07/11/2007	-1003.27087	750653.279	4621582.8
36	1	07/06/2011	-993.59288	750657.894	4621591.31
37	1	07/27/1987	-1013.00271	750694.82	4621549.55
37	1	07/02/1998	-971.892638	750714.341	4621585.73
37	1	06/25/2002	-1012.29753	750695.155	4621550.17
37	1	07/11/2007	-1007.63081	750697.371	4621554.28
37	1	07/06/2011	-996.164374	750702.815	4621564.37
38	1	07/27/1987	-1011.15437	750743.046	4621525.54
38	1	07/02/1998	-973.015318	750761.024	4621559.18
38	1	06/25/2002	-1015.47229	750741.01	4621521.73
38	1	07/11/2007	-1008.76529	750744.172	4621527.65
38	1	07/06/2011	-998.550522	750748.987	4621536.65
39	1	07/27/1987	-1013.42239	750792.167	4621500.98
39	1	07/02/1998	-976.84673	750809.247	4621533.32
39	1	06/25/2002	-1019.98575	750789.103	4621495.17
39	1	07/11/2007	-1014.91868	750791.469	4621499.65
39	1	07/06/2011	-1005.04097	750796.081	4621508.39
40	1	07/27/1987	-1013.71062	750840.762	4621476.68
40	1	07/02/1998	-978.681	750856.986	4621507.73
40	1	06/25/2002	-1021.84469	750836.994	4621469.47
40	1	07/11/2007	-1021.79529	750837.017	4621469.51
40	1	07/06/2011	-1009.41288	750842.752	4621480.49
41	1	07/27/1987	-1010.54768	750888.473	4621454.34
41	1	07/02/1998	-978.368791	750903.302	4621482.89
41	1	06/25/2002	-1021.55621	750883.4	4621444.57
41	1	07/11/2007	-1026.37219	750881.18	4621440.29
41	1	07/06/2011	-1008.53382	750889.401	4621456.12
42	1	07/27/1987	-1005.15933	750939.255	4621434.57
42	1	07/02/1998	-979.55108	750950.958	4621457.34
42	1	06/25/2002	-1022.63843	750931.267	4621419.02
42	1	07/11/2007	-1029.36917	750928.191	4621413.03
42	1	07/06/2011	-1009.06618	750937.47	4621431.09
43	1	07/27/1987	-1002.06366	750990.71	4621414.53
43	1	07/02/1998	-983.113347	750999.286	4621431.43
43	1	06/25/2002	-1025.90703	750979.919	4621393.27
43	1	07/11/2007	-1031.26005	750977.497	4621388.5
43	1	07/06/2011	-1011.97005	750986.227	4621405.7
44	1	07/02/1998	-989.815289	751044.23	4621407.16
44	1	06/25/2002	-1032.18025	751025.111	4621369.36
44	1	07/11/2007	-1036.25569	751023.272	4621365.72
44	1	07/06/2011	-1017.90477	751031.553	4621382.1
44	1	07/27/1987	-1004.91857	751037.414	4621393.68
45	1	07/27/1987	-1011.06067	751081.94	4621370.34
45	1	07/02/1998	-996.625467	751088.447	4621383.22
45	1	06/25/2002	-1038.11947	751069.742	4621346.18
45	1	07/11/2007	-1041.33175	751068.294	4621343.32
45	1	07/06/2011	-1023.90465	751076.15	4621358.87

2.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
46	1	07/27/1987	-1013.36866	751127.398	4621347.61
46	1	07/02/1998	-1000.59056	751133.149	4621359.02
46	1	06/25/2002	-1036.66573	751116.915	4621326.8
46	1	07/11/2007	-1043.54371	751113.82	4621320.66
46	1	07/06/2011	-1027.05069	751121.241	4621335.39
47	1	07/27/1987	-1013.44992	751175.829	4621323.38
47	1	07/02/1998	-1002.42359	751180.75	4621333.25
47	1	06/25/2002	-1032.7185	751167.229	4621306.14
47	1	07/11/2007	-1043.50957	751162.413	4621296.48
47	1	07/06/2011	-1028.01281	751169.33	4621310.35
48	1	07/27/1987	-1007.06782	751226.153	4621305.19
48	1	07/02/1998	-1004.0101	751227.509	4621307.93
48	1	06/25/2002	-1028.63257	751216.589	4621285.86
48	1	07/11/2007	-1043.26258	751210.101	4621272.75
48	1	07/06/2011	-1028.74367	751216.54	4621285.76
49	1	07/27/1987	-1000.97104	751274.872	4621289.79
49	1	07/02/1998	-1007.57134	751271.949	4621283.87
49	1	06/25/2002	-1026.80657	751263.427	4621266.62
49	1	07/11/2007	-1048.00596	751254.036	4621247.62
49	1	07/06/2011	-1032.1497	751261.06	4621261.83
50	1	07/27/1987	-1000.33161	751317.996	4621268.59
50	1	07/02/1998	-1006.39156	751315.301	4621263.17
50	1	06/25/2002	-1022.92904	751307.946	4621248.36
50	1	07/11/2007	-1051.03352	751295.446	4621223.18
50	1	07/06/2011	-1034.84085	751302.648	4621237.69
51	1	07/27/1987	-1005.69982	751360.497	4621246.1
51	1	07/02/1998	-1005.58342	751360.549	4621246.21
51	1	06/25/2002	-1028.33028	751350.399	4621225.85
51	1	07/11/2007	-1058.63079	751336.879	4621198.73
51	1	07/06/2011	-1042.10121	751344.254	4621213.53
52	1	07/27/1987	-1009.89905	751406.603	4621224.14
52	1	07/02/1998	-1005.3865	751408.611	4621228.19
52	1	06/25/2002	-1035.59445	751395.168	4621201.13
52	1	07/11/2007	-1067.36494	751381.029	4621172.68
52	1	07/06/2011	-1050.47314	751388.546	4621187.81
53	1	07/27/1987	-1007.64623	751454.065	4621205.17
53	1	07/02/1998	-1002.02564	751456.561	4621210.2
53	1	06/25/2002	-1039.67757	751439.838	4621176.47
53	1	07/11/2007	-1072.7362	751425.155	4621146.85
63	1	07/06/2011	-1054.16198	751433.405	4621163.49
54	1	07/27/1987	-1009.41315	751501.196	4621186.32
54	1	07/02/1998	-1002.68936	751504.177	4621192.35
54	1	06/25/2002	-1047.73412	751484.21	4621151.97
54	1	07/11/2007	-1078.66724	751470.499	4621124.24
54	1	07/06/2011	-1060.74683	751478.442	4621140.31
55	1	07/27/1987	-1013.61383	751547.435	4621166.11
55	1	07/02/1998	-1004.18347	751551.608	4621174.56
55	1	06/25/2002	-1056.59285	751528.417	4621127.56
55	1	07/11/2007	-1085.36791	751515.685	4621101.76
55	1	07/06/2011	-1068.1393	751523.308	4621117.21
56	1	07/27/1987	-1018.80214	751593.387	4621143.12
56	1	07/02/1998	-1003.95647	751599.935	4621156.45
56	1	06/25/2002	-1063.88803	751573.501	4621102.66
56	1	07/11/2007	-1090.45395	751561.784	4621078.82
56	1	07/06/2011	-1073.93296	751569.071	4621093.65

2.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarihi	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
57	1	07/27/1987	-1020.7354	751640.012	4621119.81
57	1	07/02/1998	-1004.62991	751647.085	4621134.28
57	1	06/25/2002	-1064.77782	751620.67	4621080.24
57	1	07/11/2007	-1092.28386	751608.59	4621055.53
57	1	07/06/2011	-1073.99425	751616.622	4621071.96
58	1	07/27/1987	-1020.39525	751684.457	4621097.57
58	1	07/02/1998	-1005.05369	751691.198	4621111.35
58	1	06/25/2002	-1062.29467	751666.045	4621059.93
58	1	07/11/2007	-1091.83626	751653.064	4621033.4
58	1	07/06/2011	-1069.65286	751662.812	4621053.32
59	1	07/27/1987	-1013.19613	751729.251	4621080.33
59	1	07/02/1998	-1003.20975	751733.657	4621089.29
59	1	06/25/2002	-1057.65615	751709.633	4621040.43
59	1	07/11/2007	-1089.14756	751695.737	4621012.17
59	1	07/06/2011	-1067.9771	751705.079	4621031.17
60	1	07/27/1987	-1001.85149	751775.263	4621065.78
60	1	07/02/1998	-1000.17372	751776.007	4621067.28
60	1	06/25/2002	-1051.8327	751753.116	4621020.97
60	1	07/11/2007	-1089.29269	751736.516	4620987.39
60	1	07/06/2011	-1065.25893	751747.166	4621008.94
61	1	07/27/1987	-1000.32147	751818.532	4621045.53
61	1	07/02/1998	-1000.67806	751818.374	4621045.21
61	1	06/25/2002	-1049.49702	751796.644	4621001.49
61	1	07/11/2007	-1097.08026	751775.463	4620958.88
61	1	07/06/2011	-1066.03141	751789.284	4620986.69
62	1	07/27/1987	-1000.2973	751861.644	4621022.71
62	1	07/02/1998	-1001.7211	751861.009	4621021.44
62	1	06/25/2002	-1046.25422	751841.138	4620981.58
62	1	07/11/2007	-1104.18336	751815.289	4620929.74
62	1	07/06/2011	-1065.96598	751832.342	4620963.94
63	1	07/27/1987	-1000.23136	751906.732	4621000.86
63	1	07/02/1998	-1004.56265	751904.799	4620996.99
63	1	06/25/2002	-1044.66126	751886.911	4620961.1
63	1	07/11/2007	-1113.24531	751856.315	4620899.72
63	1	07/06/2011	-1067.64229	751876.659	4620940.53
64	1	07/27/1987	-1000.16744	751949.475	4620980.7
64	1	07/02/1998	-1007.73143	751946.082	4620973.94
64	1	06/25/2002	-1043.65396	751929.968	4620941.83
64	1	07/11/2007	-1121.30647	751895.136	4620872.43
64	1	07/06/2011	-1069.70863	751918.281	4620918.54
65	1	07/27/1987	-1000.17608	751991.505	4620958.99
65	1	07/02/1998	-1009.27317	751987.403	4620950.87
65	1	06/25/2002	-1042.00796	751972.64	4620921.65
65	1	07/11/2007	-1118.66749	751938.07	4620853.23
65	1	07/06/2011	-1070.14757	751959.95	4620896.53
66	1	07/27/1987	-1000.18001	752035.539	4620935.68
66	1	07/02/1998	-1010.39412	752030.931	4620926.56
66	1	06/25/2002	-1044.60258	752015.498	4620896.03
66	1	07/11/2007	-1115.37534	751983.571	4620832.87
66	1	07/06/2011	-1070.11003	752003.991	4620873.27
67	1	07/27/1987	-1000.37742	752080.284	4620914.16
67	1	07/02/1998	-1013.61651	752074.308	4620902.34
67	1	06/25/2002	-1049.28125	752058.207	4620870.52
67	1	07/11/2007	-1114.20065	752028.901	4620812.59
67	1	07/06/2011	-1072.1778	752047.871	4620850.09

2.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarihi	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
68	1	07/27/1987	-999.953912	752125.049	4620893.05
68	1	07/02/1998	-1017.1792	752117.265	4620877.68
68	1	06/25/2002	-1053.70267	752100.761	4620845.1
68	1	07/11/2007	-1112.79037	752074.06	4620792.39
68	1	07/06/2011	-1073.9978	752091.59	4620826.99
69	1	07/27/1987	-1004.52063	752165.581	4620866.17
69	1	07/02/1998	-1018.64768	752159.176	4620853.57
69	1	06/25/2002	-1054.35213	752142.989	4620821.75
69	1	07/11/2007	-1109.36987	752118.045	4620772.71
69	1	07/06/2011	-1073.72421	752134.206	4620804.48
70	1	07/27/1987	-1007.17259	752204.814	4620839.16
70	1	07/02/1998	-1017.44789	752200.132	4620830.02
70	1	06/25/2002	-1049.19964	752185.662	4620801.75
70	1	07/11/2007	-1103.39645	752160.964	4620753.51
70	1	07/06/2011	-1070.82163	752175.808	4620782.51
71	1	07/27/1987	-1005.87834	752245.134	4620814.14
71	1	07/02/1998	-1014.56565	752241.156	4620806.42
71	1	06/25/2002	-1042.36688	752228.427	4620781.7
71	1	07/11/2007	-1095.73083	752203.994	4620734.26
71	1	07/06/2011	-1066.2343	752217.499	4620760.48
72	1	07/27/1987	-1009.01958	752286.076	4620789.58
72	1	07/02/1998	-1017.66529	752282.1	4620781.9
72	1	06/25/2002	-1040.64652	752271.533	4620761.49
72	1	07/11/2007	-1093.17046	752247.38	4620714.85
72	1	07/06/2011	-1066.77732	752259.517	4620738.29
73	1	07/27/1987	-1012.22925	752326.659	4620765.23
73	1	07/02/1998	-1021.29393	752322.469	4620757.19
73	1	06/25/2002	-1039.03711	752314.267	4620741.46
73	1	07/11/2007	-1090.7299	752290.372	4620695.62
73	1	07/06/2011	-1067.41176	752301.151	4620716.3
74	1	07/27/1987	-1013.69536	752366.643	4620741.15
74	1	07/02/1998	-1023.09847	752362.269	4620732.83
74	1	06/25/2002	-1035.67665	752356.418	4620721.69
74	1	07/11/2007	-1086.55181	752332.751	4620676.66
74	1	07/06/2011	-1066.26461	752342.188	4620694.62
75	1	07/27/1987	-1013.08648	752407.524	4620716.27
75	1	07/02/1998	-1022.60812	752403.077	4620707.85
75	1	06/25/2002	-1029.88856	752399.677	4620701.41
75	1	07/11/2007	-1079.92041	752376.31	4620657.17
75	1	07/06/2011	-1062.74832	752384.33	4620672.36
76	1	07/27/1987	-1011.56518	752446.683	4620692.43
76	1	07/02/1998	-1020.76435	752442.354	4620684.32
76	1	06/25/2002	-1023.40653	752441.111	4620681.99
76	1	07/11/2007	-1072.63719	752417.947	4620638.54
76	1	07/06/2011	-1058.44257	752424.626	4620651.07
77	1	07/27/1987	-1014.08556	752484.975	4620669.12
77	1	07/02/1998	-1016.24641	752483.948	4620667.22
77	1	06/25/2002	-1021.06698	752481.658	4620662.97
77	1	07/11/2007	-1069.51863	752458.64	4620620.34
77	1	07/06/2011	-1056.86369	752464.652	4620631.48
78	1	07/27/1987	-1010.83082	752525.196	4620647.84
78	1	07/02/1998	-1008.53773	752526.294	4620649.85
78	1	06/25/2002	-1015.61618	752522.904	4620643.64
78	1	07/11/2007	-1063.27269	752500.081	4620601.8
78	1	07/06/2011	-1051.67161	752505.637	4620611.98

2.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarihi	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
79	1	07/27/1987	-1003.73666	752564.649	4620629.22
79	1	07/02/1998	-999.691668	752566.608	4620632.76
79	1	06/25/2002	-1008.41777	752562.382	4620625.13
79	1	07/11/2007	-1055.32158	752539.664	4620584.09
79	1	07/06/2011	-1044.72606	752544.796	4620593.36
80	1	07/27/1987	-1000.84023	752603.977	4620610.67
80	1	07/02/1998	-1001.02696	752603.885	4620610.5
80	1	06/25/2002	-1005.41763	752601.734	4620606.68
80	1	07/11/2007	-1051.57359	752579.115	4620566.44
80	1	07/06/2011	-1041.98042	752583.816	4620574.81
81	1	07/27/1987	-1006.25092	752644.284	4620589.93
81	1	07/02/1998	-1009.31646	752642.771	4620587.26
81	1	06/25/2002	-1009.15686	752642.85	4620587.4
81	1	07/11/2007	-1054.51613	752620.463	4620547.95
81	1	07/06/2011	-1045.97988	752624.676	4620555.37
82	1	07/27/1987	-1012.61051	752686.971	4620567.33
82	1	07/02/1998	-1018.18545	752684.214	4620562.49
82	1	06/25/2002	-1013.17454	752686.692	4620566.84
82	1	07/11/2007	-1059.93631	752663.568	4620526.2
82	1	07/06/2011	-1051.75759	752667.612	4620533.31
83	1	07/27/1987	-1015.92399	752730.244	4620544.88
83	1	07/02/1998	-1024.42662	752726.032	4620537.49
83	1	06/25/2002	-1014.51968	752730.94	4620546.1
83	1	07/11/2007	-1065.617	752705.628	4620501.71
83	1	07/06/2011	-1056.74045	752710.025	4620509.42
84	1	07/27/1987	-1015.77134	752774.256	4620523.4
84	1	07/02/1998	-1028.41803	752767.98	4620512.42
84	1	06/25/2002	-1013.59094	752775.338	4620525.29
84	1	07/11/2007	-1069.04077	752747.823	4620477.15
84	1	07/06/2011	-1059.46967	752752.572	4620485.46
85	1	07/27/1987	-1013.39907	752817.756	4620502.17
85	1	07/02/1998	-1030.14124	752809.424	4620487.65
85	1	06/25/2002	-1014.07818	752817.418	4620501.58
85	1	07/11/2007	-1070.20306	752789.487	4620452.9
85	1	07/06/2011	-1060.51337	752794.309	4620461.3
86	1	07/27/1987	-1010.40836	752858.095	4620480.44
86	1	07/02/1998	-1029.19559	752848.678	4620464.18
86	1	06/25/2002	-1014.71979	752855.934	4620476.71
86	1	07/11/2007	-1068.72586	752828.865	4620429.98
86	1	07/06/2011	-1058.99115	752833.744	4620438.4
87	1	07/27/1987	-1010.06374	752896.756	4620456.9
87	1	07/02/1998	-1028.47753	752887.453	4620441.01
87	1	06/25/2002	-1015.56887	752893.974	4620452.15
87	1	07/11/2007	-1067.68276	752867.646	4620407.17
87	1	07/06/2011	-1057.70413	752872.688	4620415.78
88	1	07/27/1987	-1012.79811	752935.469	4620433.32
88	1	07/02/1998	-1030.83837	752926.284	4620417.8
88	1	06/25/2002	-1019.1696	752932.225	4620427.84
88	1	07/11/2007	-1074.98798	752903.805	4620379.8
88	1	07/06/2011	-1060.01977	752911.426	4620392.68
89	1	07/27/1987	-1012.4778	752974.999	4620409.25
89	1	07/02/1998	-1030.13708	752965.952	4620394.08
89	1	06/25/2002	-1019.25111	752971.529	4620403.43
89	1	07/11/2007	-1079.41037	752940.709	4620351.77
89	1	07/06/2011	-1060.84039	752950.223	4620367.72

2.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarihi	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
90	1	07/27/1987	-1006.63119	753017.358	4620387.72
90	1	07/02/1998	-1027.54548	753006.599	4620369.79
90	1	06/25/2002	-1017.46118	753011.786	4620378.44
90	1	07/11/2007	-1082.07269	752978.548	4620323.03
90	1	07/06/2011	-1059.80954	752990.001	4620342.12
91	1	07/27/1987	-1003.38169	753061.661	4620366.82
91	1	07/02/1998	-1029.08462	753048.413	4620344.79
91	1	06/25/2002	-1019.8247	753053.186	4620352.73
92	1	07/11/2007	-1089.02311	753017.519	4620293.43
92	1	07/06/2011	-1062.95562	753030.955	4620315.77
92	1	07/27/1987	-1001.64982	753104.458	4620346.3
92	1	07/02/1998	-1031.69892	753088.902	4620320.59
92	1	06/25/2002	-1023.23737	753093.282	4620327.83
92	1	07/11/2007	-1096.86513	753055.165	4620264.84
92	1	07/06/2011	-1067.76886	753070.228	4620289.73
93	1	07/27/1987	-1003.78089	753145.443	4620324.61
93	1	07/02/1998	-1036.69318	753128.307	4620296.51
93	1	06/25/2002	-1028.5583	753132.542	4620303.45
93	1	07/11/2007	-1106.51438	753091.954	4620236.9
93	1	07/06/2011	-1076.2126	753107.731	4620262.77
94	1	07/27/1987	-1005.92724	753186.106	4620303.29
94	1	07/02/1998	-1046.72607	753164.728	4620268.54
94	1	06/25/2002	-1034.07778	753171.356	4620279.32
94	1	07/11/2007	-1115.98449	753128.438	4620209.55
94	1	07/06/2011	-1084.78682	753144.785	4620236.13
95	1	07/27/1987	-1003.84607	753228.095	4620283.47
95	1	07/02/1998	-1054.52792	753201.377	4620240.4
95	1	06/25/2002	-1038.41663	753209.87	4620254.09
95	1	07/11/2007	-1111.76363	753171.204	4620191.77
95	1	07/06/2011	-1091.1226	753182.085	4620209.31
96	1	07/27/1987	-999.623506	753269.97	4620263.5
96	1	07/02/1998	-1059.99194	753237.948	4620212.32
96	1	06/25/2002	-1040.45331	753248.312	4620228.89
96	1	07/11/2007	-1104.98022	753214.084	4620174.19
96	1	07/06/2011	-1095.12466	753219.312	4620182.54
96	1	07/27/1987	-1000.69018	753305.957	4620238.91
96	1	07/02/1998	-1063.443	753272.329	4620185.93
96	1	06/25/2002	-1040.68358	753284.525	4620205.14
96	1	07/11/2007	-1096.91971	753254.389	4620157.66
96	1	07/06/2011	-1097.19685	753254.24	4620157.43
97	1	07/27/1987	-1000.53379	753343.363	4620213.16
97	1	07/02/1998	-1065.63187	753308.227	4620158.36
97	1	06/25/2002	-1039.50864	753322.327	4620180.35
97	1	07/11/2007	-1087.05382	753296.664	4620140.33
97	1	07/06/2011	-1097.95216	753290.782	4620131.16
98	1	07/27/1987	-1000.00054	753381.896	4620187.83
98	1	07/02/1998	-1068.47033	753344.717	4620130.33
98	1	06/25/2002	-1039.19095	753360.615	4620154.92
98	1	07/11/2007	-1077.60265	753339.758	4620122.66
98	1	07/06/2011	-1099.32353	753327.963	4620104.42
99	1	07/27/1987	-999.999888	753421.455	4620162.29
99	1	07/02/1998	-1067.71115	753384.522	4620105.54
99	1	06/25/2002	-1040.24495	753399.503	4620128.56
99	1	07/11/2007	-1068.86789	753383.891	4620104.57
99	1	07/06/2011	-1102.36609	753365.619	4620076.49

2.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarihi	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
100	1	07/27/1987	-1000.44295	753461.846	4620135.58
100	1	07/02/1998	-1064.80288	753426.656	4620081.69
100	1	06/25/2002	-1041.23969	753439.54	4620101.42
100	1	07/11/2007	-1059.76847	753429.409	4620085.91
100	1	07/06/2011	-1110.19146	753401.839	4620043.69
101	1	07/27/1987	-1002.10232	753500.159	4620106.2
101	1	07/02/1998	-1059.75816	753468.547	4620057.98
101	1	06/25/2002	-1040.07526	753479.339	4620074.44
101	1	07/11/2007	-1054.88064	753471.222	4620062.06
101	1	07/06/2011	-1115.79932	753437.821	4620011.11
102	1	07/27/1987	-1002.68829	753539.398	4620076.1
102	1	07/02/1998	-1053.46792	753511.531	4620033.65
102	1	06/25/2002	-1037.7604	753520.151	4620046.78
102	1	07/11/2007	-1060.85068	753507.48	4620027.48
102	1	07/06/2011	-1120.45447	753474.771	4619977.65
103	1	07/27/1987	-1002.70813	753579.243	4620045.54
103	1	07/02/1998	-1046.50247	753555.217	4620008.93
103	1	06/25/2002	-1034.14918	753561.994	4620019.26
103	1	07/11/2007	-1066.33158	753544.339	4619992.35
103	1	07/06/2011	-1119.97575	753514.91	4619947.5
104	1	07/27/1987	-1002.59482	753617.636	4620016.1
104	1	07/02/1998	-1039.66296	753597.251	4619985.14
104	1	06/25/2002	-1030.46078	753602.312	4619992.82
104	1	07/11/2007	-1071.45812	753579.766	4619958.58
104	1	07/06/2011	-1117.35476	753554.526	4619920.25
105	1	07/27/1987	-1006.87824	753653.389	4619988.68
105	1	07/02/1998	-1037.68871	753636.323	4619963.02
105	1	06/25/2002	-1031.41551	753639.798	4619968.25
105	1	07/11/2007	-1080.57578	753612.569	4619927.32
105	1	07/06/2011	-1119.29718	753591.121	4619895.08
106	1	07/27/1987	-1013.45917	753689.706	4619963.02
106	1	07/02/1998	-1039.82467	753674.989	4619941.14
106	1	06/25/2002	-1036.45001	753676.872	4619943.94
106	1	07/11/2007	-1093.66644	753644.934	4619896.47
106	1	07/06/2011	-1125.30987	753627.271	4619870.21
107	1	07/27/1987	-1016.92129	753727.614	4619937.72
107	1	07/02/1998	-1039.9422	753714.684	4619918.67
107	1	06/25/2002	-1040.03994	753714.629	4619918.59
107	1	07/11/2007	-1102.75013	753679.406	4619866.71
107	1	07/06/2011	-1129.40987	753664.432	4619844.65
108	1	07/27/1987	-1018.1331	753766.364	4619911.86
108	1	07/02/1998	-1037.73161	753755.302	4619895.69
108	1	06/25/2002	-1042.88342	753752.394	4619891.43
108	1	07/11/2007	-1101.76705	753719.159	4619842.83
108	1	07/06/2011	-1131.21374	753702.538	4619818.52
109	1	07/27/1987	-1016.49613	753805.941	4619885.46
109	1	07/02/1998	-1032.58949	753796.826	4619872.19
109	1	06/25/2002	-1042.91354	753790.978	4619863.68
109	1	07/11/2007	-1097.90902	753759.83	4619818.36
109	1	07/06/2011	-1127.26923	753743.201	4619794.16
110	1	07/27/1987	-1011.92939	753846.566	4619858.63
110	1	07/02/1998	-1027.26285	753837.866	4619846
110	1	06/25/2002	-1040.28766	753830.477	4619835.28
110	1	07/11/2007	-1091.29796	753801.537	4619793.27
110	1	07/06/2011	-1120.46177	753784.991	4619769.25

2.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
111	1	07/27/1987	-1004.80627	753887.176	4619832.41
111	1	07/02/1998	-1021.49579	753877.689	4619818.68
111	1	06/25/2002	-1035.58718	753869.679	4619807.08
111	1	07/11/2007	-1082.64224	753842.932	4619768.37
111	1	07/06/2011	-1111.61148	753826.464	4619744.53
112	1	07/27/1987	-999.961928	753926.173	4619806.67
112	1	07/02/1998	-1017.47315	753916.175	4619792.3
112	1	06/25/2002	-1032.62949	753907.522	4619779.85
112	1	07/11/2007	-1075.85998	753882.841	4619744.36
112	1	07/06/2011	-1104.64513	753866.407	4619720.73
113	1	07/27/1987	-1007.50478	753961.131	4619772.06
113	1	07/02/1998	-1023.87062	753951.768	4619758.63
113	1	06/25/2002	-1028.98747	753948.84	4619754.44
113	1	07/11/2007	-1071.74026	753924.378	4619719.37
113	1	07/06/2011	-1100.37976	753907.992	4619695.88
114	1	07/27/1987	-1008.86942	754001.077	4619743.06
114	1	07/02/1998	-1033.24327	753987.121	4619723.07
114	1	06/25/2002	-1025.79593	753991.385	4619729.18
114	1	07/11/2007	-1068.83949	753966.739	4619693.89
114	1	07/06/2011	-1101.29685	753948.154	4619667.28
115	1	07/27/1987	-1013.03272	754039.03	4619715.48
115	1	07/02/1998	-1044.98063	754020.66	4619689.34
115	1	06/25/2002	-1025.6096	754031.798	4619705.19
115	1	07/11/2007	-1068.9368	754006.885	4619669.74
115	1	07/06/2011	-1105.17539	753986.048	4619640.09
116	1	07/27/1987	-1015.51173	754076.358	4619688.35
116	1	07/02/1998	-1054.89585	754053.591	4619656.22
116	1	06/25/2002	-1023.80924	754071.562	4619681.58
116	1	07/11/2007	-1067.41879	754046.352	4619646
116	1	07/06/2011	-1107.37462	754023.255	4619613.39
117	1	07/27/1987	-1015.79299	754112.577	4619662.04
117	1	07/02/1998	-1062.37161	754085.456	4619624.17
117	1	06/25/2002	-1019.93654	754110.164	4619658.67
117	1	07/11/2007	-1063.82618	754084.609	4619622.98
117	1	07/06/2011	-1107.38543	754059.246	4619587.57
118	1	07/27/1987	-1001.62225	749238.754	4622498.07
118	1	07/02/1998	-1031.28694	749218.75	4622476.17
118	1	06/25/2002	-964.300806	749263.921	4622525.63
118	1	07/11/2007	-988.367638	749247.692	4622507.86
118	1	07/06/2011	-1014.77944	749229.882	4622488.36

3.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
1	2	07/27/1987	-999.516958	740779.545	4621763.423
1	2	07/02/1998	-1010.164335	740784.6539	4621754.082
1	2	06/25/2002	-1013.519433	740786.2637	4621751.138
1	2	07/11/2007	-1019.827881	740789.2906	4621745.603
1	2	07/06/2011	-1014.935584	740786.9432	4621749.896
2	2	07/27/1987	-1016.367861	740834.2223	4621773.578
2	2	07/02/1998	-1010.020878	740831.1613	4621779.138
2	2	06/25/2002	-1013.682043	740832.927	4621775.931
2	2	07/11/2007	-1020.156448	740836.0495	4621770.259
2	2	07/06/2011	-1017.371041	740834.7061	4621772.699
3	2	07/27/1987	-1018.510453	740883.4102	4621794.933
3	2	07/02/1998	-1007.632727	740878.1315	4621804.444
3	2	06/25/2002	-1011.603101	740880.0582	4621800.973
3	2	07/11/2007	-1018.245281	740883.2815	4621795.165
3	2	07/06/2011	-1017.120095	740882.7355	4621796.149
4	2	07/27/1987	-1013.888726	740930.0113	4621820.025
4	2	07/02/1998	-1002.997511	740924.6957	4621829.531
4	2	06/25/2002	-1007.274488	740926.7831	4621825.798
4	2	07/11/2007	-1013.663785	740929.9015	4621820.222
4	2	07/06/2011	-1014.558195	740930.338	4621819.441
5	2	07/27/1987	-1007.051774	740976.144	4621844.866
5	2	07/02/1998	-996.1471328	740970.7937	4621854.367
5	2	06/25/2002	-1000.727705	740973.0412	4621850.376
5	2	07/11/2007	-1006.300721	740975.7755	4621845.52
5	2	07/06/2011	-1009.77244	740977.4789	4621842.495
6	2	07/27/1987	-998.5904184	741021.6938	4621869.392
6	2	07/02/1998	-987.6724631	741016.3106	4621878.89
6	2	06/25/2002	-992.5528647	741018.7169	4621874.644
6	2	07/11/2007	-997.3198722	741021.0673	4621870.497
6	2	07/06/2011	-998.5024684	741021.6504	4621869.468
7	2	07/27/1987	-1002.640798	741067.7997	4621894.217
7	2	07/02/1998	-991.7093747	741062.3867	4621903.714
7	2	06/25/2002	-996.8933178	741064.9537	4621899.211
7	2	07/11/2007	-1000.84438	741066.9102	4621895.778
7	2	07/06/2011	-998.1235904	741065.5629	4621898.142
8	2	07/27/1987	-1005.025034	741112.8699	4621918.485
8	2	07/02/1998	-994.3887178	741107.5919	4621927.72
8	2	06/25/2002	-1000.648462	741110.6981	4621922.285
8	2	07/11/2007	-1002.714556	741111.7234	4621920.491
8	2	07/06/2011	-996.1790176	741108.4803	4621926.165
9	2	07/27/1987	-1004.860516	741156.4832	4621941.969
9	2	07/02/1998	-995.9420603	741152.0613	4621949.714
9	2	06/25/2002	-1002.12288	741155.1259	4621944.346
9	2	07/11/2007	-1002.052644	741155.091	4621944.407
9	2	07/06/2011	-991.983007	741150.0983	4621953.152
10	2	07/27/1987	-1002.87469	741198.8696	4621964.792
10	2	07/02/1998	-995.6262335	741195.2868	4621971.093
10	2	06/25/2002	-1001.729884	741198.3037	4621965.787
10	2	07/11/2007	-999.5834832	741197.2428	4621967.653
10	2	07/06/2011	-986.0970632	741190.5766	4621979.376
11	2	07/27/1987	-1001.1351	741239.2325	4621988.809
11	2	07/02/1998	-995.5726828	741236.4974	4621993.652
11	2	06/25/2002	-1003.555022	741240.4224	4621986.702
11	2	07/11/2007	-999.3835276	741238.3712	4621990.334
11	2	07/06/2011	-982.5515881	741230.0947	4622004.99
12	2	07/27/1987	-1001.346498	741277.925	4622013.149
12	2	07/02/1998	-996.8257205	741275.7189	4622017.095
12	2	06/25/2002	-1008.363458	741281.3491	4622007.024
12	2	07/11/2007	-1002.224319	741278.3533	4622012.383
12	2	07/06/2011	-985.8177617	741270.3471	4622026.703

3.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
13	2	07/27/1987	-1001.393768	741319.4605	4622039.278
13	2	07/02/1998	-997.995031	741317.8048	4622042.246
13	2	06/25/2002	-1013.345591	741325.2832	4622028.84
13	2	07/11/2007	-1005.09411	741321.2633	4622036.046
13	2	07/06/2011	-991.0844785	741314.4381	4622048.281
14	2	07/27/1987	-1001.435319	741361.1002	4622065.472
14	2	07/02/1998	-999.1615032	741359.9941	4622067.459
14	2	06/25/2002	-1018.334043	741369.321	4622050.708
14	2	07/11/2007	-1007.965237	741364.2769	4622059.767
14	2	07/06/2011	-996.3570006	741358.6298	4622069.909
15	2	07/27/1987	-1001.160784	741405.2244	4622093.23
15	2	07/02/1998	-1000.079163	741404.6962	4622094.174
15	2	06/25/2002	-1023.304312	741416.0376	4622073.906
15	2	07/11/2007	-1010.689223	741409.8773	4622084.915
15	2	07/06/2011	-1003.0549	741406.1493	4622091.577
16	2	07/27/1987	-999.0200537	741450.2102	4622121.494
16	2	07/02/1998	-999.1234317	741450.261	4622121.404
16	2	06/25/2002	-1026.488888	741463.6977	4622097.564
16	2	07/11/2007	-1011.574878	741456.3748	4622110.557
16	2	07/06/2011	-1010.379986	741455.7881	4622111.597
17	2	07/27/1987	-995.3528789	741494.401	4622149.114
17	2	07/02/1998	-996.4965819	741494.9646	4622148.119
17	2	06/25/2002	-1024.119106	741508.5778	4622124.084
17	2	07/11/2007	-1010.754669	741501.9914	4622135.713
17	2	07/06/2011	-1012.543326	741502.8729	4622134.156
18	2	07/27/1987	-994.6869847	741537.4203	4622176.003
18	2	07/02/1998	-996.8433952	741538.4849	4622174.127
18	2	06/25/2002	-1022.223635	741551.014	4622152.055
18	2	07/11/2007	-1011.860977	741545.8984	4622161.067
18	2	07/06/2011	-1012.536006	741546.2316	4622160.48
19	2	07/27/1987	-998.435738	741579.0612	4622202.03
19	2	07/02/1998	-1001.572471	741580.608	4622199.301
19	2	06/25/2002	-1024.78504	741592.0551	4622179.107
19	2	07/11/2007	-1016.25691	741587.8496	4622186.526
19	2	07/06/2011	-1016.932703	741588.1828	4622185.938
20	2	07/27/1987	-1000.46909	741620.3284	4622227.823
20	2	07/02/1998	-1004.648984	741622.3853	4622224.184
20	2	06/25/2002	-1025.642643	741632.7165	4622205.908
20	2	07/11/2007	-1018.932002	741629.4141	4622211.75
20	2	07/06/2011	-1019.608565	741629.7471	4622211.161
21	2	07/27/1987	-1000.341612	741661.5441	4622253.584
21	2	07/02/1998	-1007.109339	741664.8663	4622247.688
21	2	06/25/2002	-1024.341083	741673.3252	4622232.675
21	2	07/11/2007	-1019.445668	741670.9221	4622236.94
21	2	07/06/2011	-1020.123006	741671.2546	4622236.35
22	2	07/27/1987	-997.8251342	741703.2406	4622278.691
22	2	07/02/1998	-1006.398095	741707.439	4622271.217
22	2	06/25/2002	-1019.837737	741714.0207	4622259.499
22	2	07/11/2007	-1016.761593	741712.5143	4622262.181
22	2	07/06/2011	-1017.439706	741712.8464	4622261.59
23	2	07/27/1987	-993.0959561	741747.4302	4622305.063
23	2	07/02/1998	-1003.374768	741752.4782	4622296.109
23	2	06/25/2002	-1012.799838	741757.107	4622287.899
23	2	07/11/2007	-1011.650129	741756.5423	4622288.9
23	2	07/06/2011	-1012.328996	741756.8757	4622288.309

3.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
24	2	07/27/1987	-986.5144892	741792.0924	4622331.716
24	2	07/02/1998	-998.517561	741798.0115	4622321.274
24	2	06/25/2002	-1003.884689	741800.6582	4622316.605
24	2	07/11/2007	-1004.681984	741801.0513	4622315.911
24	2	07/06/2011	-1005.3616	741801.3865	4622315.32
25	2	07/27/1987	-985.4424043	741836.1118	4622357.986
25	2	07/02/1998	-999.1448975	741842.8846	4622346.074
25	2	06/25/2002	-1000.559647	741843.5839	4622344.845
25	2	07/11/2007	-1003.967684	741845.2685	4622341.882
25	2	07/06/2011	-1003.909789	741845.2398	4622341.932
26	2	07/27/1987	-983.0761135	741879.3683	4622383.801
26	2	07/02/1998	-998.4484733	741886.9717	4622370.44
26	2	06/25/2002	-999.9171358	741887.6981	4622369.164
26	2	07/11/2007	-1002.440249	741888.9461	4622366.971
26	2	07/06/2011	-1001.17087	741888.3183	4622368.074
27	2	07/27/1987	-984.8309641	741922.1986	4622409.361
27	2	07/02/1998	-1001.856673	741930.6198	4622394.564
27	2	06/25/2002	-1003.513976	741931.4395	4622393.123
27	2	07/11/2007	-1005.02572	741932.1873	4622391.809
27	2	07/06/2011	-1002.559391	741930.9674	4622393.953
28	2	07/27/1987	-987.7103542	741965.123	4622434.977
28	2	07/02/1998	-1006.393075	741974.366	4622418.741
28	2	06/25/2002	-1008.239447	741975.2794	4622417.137
28	2	07/11/2007	-1008.737545	741975.5258	4622416.704
28	2	07/06/2011	-1008.264337	741975.2917	4622417.115
29	2	07/27/1987	-990.5703401	742008.8854	4622461.094
29	2	07/02/1998	-1010.942693	742018.984	4622443.401
29	2	06/25/2002	-1012.981936	742019.9949	4622441.629
29	2	07/11/2007	-1012.446147	742019.7293	4622442.095
29	2	07/06/2011	-1014.539448	742020.7669	4622440.277
30	2	07/27/1987	-993.4090277	742053.7434	4622487.864
30	2	07/02/1998	-1015.513819	742064.7466	4622468.692
30	2	06/25/2002	-1017.750945	742065.8602	4622466.752
30	2	07/11/2007	-1016.154689	742065.0656	4622468.137
30	2	07/06/2011	-1020.880855	742067.4182	4622464.038
31	2	07/27/1987	-996.2470437	742098.9785	4622514.859
31	2	07/02/1998	-1020.099286	742110.9099	4622494.206
31	2	06/25/2002	-1022.536083	742112.1288	4622492.096
31	2	07/11/2007	-1019.870026	742110.7952	4622494.404
31	2	07/06/2011	-1027.252716	742114.4882	4622488.012
32	2	07/27/1987	-998.9400695	742139.4548	4622539.015
32	2	07/02/1998	-1024.353716	742152.1065	4622516.974
32	2	06/25/2002	-1026.968427	742153.4082	4622514.707
32	2	07/11/2007	-1023.347943	742151.6058	4622517.847
32	2	07/06/2011	-1033.09941	742156.4604	4622509.389
33	2	07/27/1987	-999.84302	742181.6083	4622564.202
33	2	07/02/1998	-1026.910192	742195.0628	4622540.715
33	2	06/25/2002	-1029.710518	742196.4548	4622538.285
33	2	07/11/2007	-1025.086609	742194.1563	4622542.298
33	2	07/06/2011	-1037.316767	742200.2357	4622531.685
34	2	07/27/1987	-1011.021711	742230.5807	4622578.445
34	2	07/02/1998	-1026.864872	742238.4506	4622564.695
34	2	06/25/2002	-1029.8527	742239.9347	4622562.101
34	2	07/11/2007	-1023.153033	742236.6068	4622567.916
34	2	07/06/2011	-1035.967206	742242.972	4622556.795
35	2	07/27/1987	-1023.169481	742281.3587	4622590.003
35	2	07/02/1998	-1024.564653	742282.0517	4622588.792
35	2	06/25/2002	-1027.740923	742283.6292	4622586.035
35	2	07/11/2007	-1018.832431	742279.2046	4622593.767
35	2	07/06/2011	-1031.641372	742285.5665	4622582.65

3.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
36	2	07/27/1987	-1015.128523	742323.7114	4622617.404
36	2	07/02/1998	-1020.02535	742326.1463	4622613.155
36	2	06/25/2002	-1023.386138	742327.8174	4622610.239
36	2	07/11/2007	-1012.244062	742322.2771	4622619.906
36	2	07/06/2011	-1025.465181	742328.8512	4622608.435
37	2	07/27/1987	-1004.501246	742364.9358	4622644.072
37	2	07/02/1998	-1013.361705	742369.3391	4622636.383
37	2	06/25/2002	-1016.344856	742370.8216	4622633.795
37	2	07/11/2007	-1003.028795	742364.204	4622645.35
37	2	07/06/2011	-1017.432576	742371.3621	4622632.851
38	2	07/27/1987	-999.7939133	742406.5555	4622670.77
38	2	07/02/1998	-1012.479305	742412.8543	4622659.759
38	2	06/25/2002	-1015.058859	742414.1351	4622657.52
38	2	07/11/2007	-1001.10525	742407.2067	4622669.632
38	2	07/06/2011	-1014.794661	742414.0039	4622657.749
39	2	07/27/1987	-995.288147	742447.4745	4622696.996
39	2	07/02/1998	-1011.71407	742455.6104	4622682.727
39	2	06/25/2002	-1013.897038	742456.6916	4622680.83
39	2	07/11/2007	-1005.710061	742452.6366	4622687.942
39	2	07/06/2011	-1011.478879	742455.4939	4622682.931
40	2	07/27/1987	-996.4463336	742487.3849	4622722.576
40	2	07/02/1998	-1016.519907	742497.2867	4622705.114
40	2	06/25/2002	-1018.316303	742498.1728	4622703.551
40	2	07/11/2007	-1015.731006	742496.8976	4622705.8
40	2	07/06/2011	-1014.046274	742496.0665	4622707.266
41	2	07/27/1987	-999.7547027	742527.145	4622748.059
41	2	07/02/1998	-1023.461841	742538.7877	4622727.408
41	2	06/25/2002	-1024.873322	742539.4809	4622726.178
41	2	07/11/2007	-1027.838098	742540.937	4622723.595
41	2	07/06/2011	-1019.651413	742536.9164	4622730.727
42	2	07/27/1987	-1001.347346	742566.9055	4622773.542
42	2	07/02/1998	-1028.687786	742580.2696	4622749.691
42	2	06/25/2002	-1029.714562	742580.7715	4622748.795
42	2	07/11/2007	-1032.710045	742582.2357	4622746.182
42	2	07/06/2011	-1022.647172	742577.3169	4622754.96
43	2	07/27/1987	-1000.897258	742605.138	4622798.046
43	2	07/02/1998	-1031.716055	742620.0781	4622771.091
43	2	06/25/2002	-1032.387861	742620.4038	4622770.503
43	2	07/11/2007	-1035.074458	742621.7062	4622768.154
43	2	07/06/2011	-1023.315012	742616.0055	4622778.439
44	2	07/27/1987	-998.533039	742644.8307	4622821.887
44	2	07/02/1998	-1031.103752	742660.5139	4622793.34
44	2	06/25/2002	-1031.863801	742660.8798	4622792.674
44	2	07/11/2007	-1034.234976	742662.0216	4622790.596
44	2	07/06/2011	-1020.742325	742655.5247	4622802.422
45	2	07/27/1987	-995.516998	742687.1975	4622846.393
45	2	07/02/1998	-1029.100045	742703.3378	4622816.943
45	2	06/25/2002	-1029.987848	742703.7645	4622816.164
45	2	07/11/2007	-1032.024804	742704.7435	4622814.378
45	2	07/06/2011	-1016.683979	742697.3705	4622827.831
46	2	07/02/1998	-1026.503693	742745.9206	4622840.412
46	2	06/25/2002	-1027.518531	742746.4072	4622839.522
46	2	07/11/2007	-1029.223156	742747.2246	4622838.026
46	2	07/06/2011	-1016.209844	742740.9848	4622849.446
46	2	07/27/1987	-991.9137125	742729.3352	4622870.767

3.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
47	2	07/27/1987	-988.3071352	742771.6403	4622895.238
47	2	07/02/1998	-1023.908083	742788.6762	4622863.977
47	2	06/25/2002	-1025.050474	742789.2229	4622862.974
47	2	07/11/2007	-1026.421412	742789.8789	4622861.77
47	2	07/06/2011	-1016.466823	742785.1154	4622870.511
48	2	07/27/1987	-991.4178151	742814.116	4622919.807
48	2	07/02/1998	-1028.033745	742831.6199	4622887.646
48	2	06/25/2002	-1029.30425	742832.2273	4622886.53
48	2	07/11/2007	-1030.340021	742832.7224	4622885.62
48	2	07/06/2011	-1023.457138	742829.4321	4622891.666
49	2	07/27/1987	-996.3483586	742859.5931	4622946.112
49	2	07/02/1998	-1034.050463	742877.7132	4622913.05
49	2	06/25/2002	-1035.458471	742878.3899	4622911.815
49	2	07/11/2007	-1036.134436	742878.7148	4622911.223
49	2	07/06/2011	-1031.801139	742876.6321	4622915.023
50	2	07/27/1987	-999.1576127	742902.3912	4622970.868
50	2	07/02/1998	-1037.882334	742920.9895	4622936.902
50	2	06/25/2002	-1040.410518	742922.2037	4622934.684
50	2	07/11/2007	-1039.757647	742921.8902	4622935.257
50	2	07/06/2011	-1035.888316	742920.0318	4622938.651
51	2	07/27/1987	-999.7615041	742945.2481	4622995.657
51	2	07/02/1998	-1039.509725	742964.3222	4622960.785
51	2	06/25/2002	-1044.617298	742966.7732	4622956.304
51	2	07/11/2007	-1041.176104	742965.1219	4622959.323
51	2	07/06/2011	-1037.771344	742963.488	4622962.31
52	2	07/27/1987	-1001.046668	742987.8217	4623016.933
52	2	07/02/1998	-1038.87827	743005.8953	4622983.698
52	2	06/25/2002	-1046.459659	743009.5172	4622977.038
52	2	07/11/2007	-1040.344226	743006.5956	4622982.41
52	2	07/06/2011	-1037.385146	743005.182	4622985.01
53	2	07/27/1987	-1000.948979	743030.2095	4623037.491
53	2	07/02/1998	-1036.325173	743047.0203	4623006.364
53	2	06/25/2002	-1045.461357	743051.3618	4622998.325
53	2	07/11/2007	-1037.592872	743047.6227	4623005.249
63	2	07/06/2011	-1035.074653	743046.426	4623007.464
54	2	07/27/1987	-1000.139032	743072.1667	4623058.865
54	2	07/02/1998	-1033.983187	743088.1635	4623029.04
54	2	06/25/2002	-1042.835872	743092.3478	4623021.239
54	2	07/11/2007	-1035.052538	743088.669	4623028.098
54	2	07/06/2011	-1032.975373	743087.6872	4623029.928
55	2	07/27/1987	-1000.09289	743114.0484	4623080.446
55	2	07/02/1998	-1032.622088	743129.3409	4623051.735
55	2	06/25/2002	-1041.191082	743133.3694	4623044.172
55	2	07/11/2007	-1033.64996	743129.8242	4623050.828
55	2	07/06/2011	-1031.857183	743128.9813	4623052.41
56	2	07/27/1987	-999.8133283	743158.3066	4623102.94
56	2	07/02/1998	-1030.67981	743172.8082	4623075.692
56	2	06/25/2002	-1038.948886	743176.6931	4623068.393
56	2	07/11/2007	-1032.624535	743173.7219	4623073.975
56	2	07/06/2011	-1030.171343	743172.5693	4623076.141
57	2	07/27/1987	-998.1693066	743202.225	4623125.191
57	2	07/02/1998	-1027.324192	743215.9045	4623099.445
57	2	06/25/2002	-1035.295967	743219.6449	4623092.405
57	2	07/11/2007	-1030.177941	743217.2435	4623096.925
57	2	07/06/2011	-1027.069975	743215.7852	4623099.669
58	2	07/27/1987	-999.6667066	743245.832	4623147.185
58	2	07/02/1998	-1027.034625	743258.6449	4623123.001
58	2	06/25/2002	-1034.711629	743262.2391	4623116.218
58	2	07/11/2007	-1030.789884	743260.4031	4623119.683
58	2	07/06/2011	-1026.195503	743258.2521	4623123.743

3.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
59	2	07/27/1987	-1000.610359	743290.192	4623168.702
59	2	07/02/1998	-1025.41083	743301.7873	4623146.779
59	2	06/25/2002	-1032.790206	743305.2375	4623140.256
59	2	07/11/2007	-1030.076081	743303.9685	4623142.655
59	2	07/06/2011	-1022.512881	743300.4324	4623149.341
60	2	07/27/1987	-1000.612418	743335.0512	4623190.458
60	2	07/02/1998	-1022.813022	743345.4282	4623170.832
60	2	06/25/2002	-1029.891229	743348.7367	4623164.575
60	2	07/11/2007	-1028.398782	743348.0391	4623165.894
60	2	07/06/2011	-1017.83245	743343.1002	4623175.235
61	2	07/27/1987	-1001.593785	743380.5867	4623216.085
61	2	07/02/1998	-1024.257322	743391.2262	4623196.074
61	2	06/25/2002	-1031.019098	743394.4006	4623190.103
61	2	07/11/2007	-1030.610095	743394.2086	4623190.464
61	2	07/06/2011	-1017.092167	743387.8625	4623202.4
62	2	07/27/1987	-1001.390241	743426.5174	4623243.937
62	2	07/02/1998	-1026.275032	743438.2811	4623222.008
62	2	06/25/2002	-1032.71161	743441.3238	4623216.336
62	2	07/11/2007	-1032.612056	743441.2768	4623216.424
62	2	07/06/2011	-1016.866578	743433.8335	4623230.299
63	2	07/27/1987	-1000.924542	743470.4786	4623270.595
63	2	07/02/1998	-1027.935999	743483.2808	4623246.81
63	2	06/25/2002	-1034.0619	743486.1842	4623241.415
63	2	07/11/2007	-1034.25817	743486.2772	4623241.243
63	2	07/06/2011	-1017.387224	743478.2811	4623256.098
64	2	07/27/1987	-1003.85582	743517.1458	4623292.22
64	2	07/02/1998	-1027.686763	743528.4686	4623271.251
64	2	06/25/2002	-1033.095911	743531.0386	4623266.492
64	2	07/11/2007	-1033.587958	743531.2724	4623266.059
64	2	07/06/2011	-1015.819992	743522.8303	4623281.693
65	2	07/27/1987	-1010.174651	743564.5263	4623307.594
65	2	07/02/1998	-1025.968587	743572.018	4623293.69
65	2	06/25/2002	-1029.712409	743573.7938	4623290.394
65	2	07/11/2007	-1030.486399	743574.1609	4623289.713
65	2	07/06/2011	-1011.86238	743565.3269	4623306.108
66	2	07/27/1987	-1013.505491	743610.6088	4623323.105
66	2	07/02/1998	-1021.979031	743614.6148	4623315.638
66	2	06/25/2002	-1025.878565	743616.4583	4623312.202
66	2	07/11/2007	-1025.143729	743616.1109	4623312.849
66	2	07/06/2011	-1005.681832	743606.9101	4623329.999
67	2	07/27/1987	-1014.482991	743656.278	4623338.712
67	2	07/02/1998	-1015.911443	743656.951	4623337.452
67	2	06/25/2002	-1020.959707	743659.3292	4623332.999
67	2	07/11/2007	-1017.731263	743657.8083	4623335.847
67	2	07/06/2011	-1000.38668	743649.6371	4623351.146
68	2	07/27/1987	-1005.098954	743699.0487	4623362.279
68	2	07/02/1998	-1007.887513	743700.3614	4623359.819
68	2	06/25/2002	-1014.113857	743703.2925	4623354.326
68	2	07/11/2007	-1008.328256	743700.5689	4623359.43
68	2	07/06/2011	-993.850135	743693.7532	4623372.204
69	2	07/27/1987	-1000.362369	743742.9449	4623388.622
69	2	07/02/1998	-1006.462705	743745.8251	4623383.244
69	2	06/25/2002	-1013.960775	743749.3652	4623376.634
69	2	07/11/2007	-1005.459154	743745.3513	4623384.129
69	2	07/06/2011	-993.9818834	743739.9324	4623394.246
70	2	07/27/1987	-1000.61541	743786.9775	4623415.046
70	2	07/02/1998	-1010.037964	743791.4377	4623406.746
70	2	06/25/2002	-1019.14432	743795.7482	4623398.724
70	2	07/11/2007	-1008.693215	743790.8012	4623407.931
70	2	07/06/2011	-999.1190911	743786.2693	4623416.364

3.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarihi	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
71	2	07/27/1987	-999.8464286	743831.367	4623439.647
71	2	07/02/1998	-1010.806503	743836.5622	4623429.996
71	2	06/25/2002	-1021.503833	743841.6328	4623420.577
71	2	07/11/2007	-1009.696036	743836.0358	4623430.974
71	2	07/06/2011	-1001.433327	743832.1192	4623438.25
72	2	07/27/1987	-997.869019	743878.216	4623463.846
72	2	07/02/1998	-1008.883325	743883.4643	4623454.163
72	2	06/25/2002	-1021.23573	743889.3502	4623443.303
72	2	07/11/2007	-1008.016335	743883.0512	4623454.925
72	2	07/06/2011	-1000.997024	743879.7065	4623461.096
73	2	07/27/1987	-994.8686371	743922.6254	4623486.785
73	2	07/02/1998	-1005.933822	743927.8998	4623477.058
73	2	06/25/2002	-1019.852944	743934.5345	4623464.822
73	2	07/11/2007	-1005.297573	743927.5965	4623477.617
73	2	07/06/2011	-996.9364805	743923.6111	4623484.967
74	2	07/27/1987	-998.6792699	743966.2659	4623509.327
74	2	07/02/1998	-1009.794224	743971.556	4623499.552
74	2	06/25/2002	-1025.251813	743978.913	4623485.957
74	2	07/11/2007	-1009.384681	743971.3611	4623499.912
74	2	07/06/2011	-999.6763578	743966.7405	4623508.45
75	2	07/27/1987	-999.5076701	744010.1648	4623532.232
75	2	07/02/1998	-1010.876281	744015.5709	4623522.231
75	2	06/25/2002	-1027.885149	744023.659	4623507.268
75	2	07/11/2007	-1010.695296	744015.4848	4623522.39
75	2	07/06/2011	-999.6286873	744010.2224	4623532.125
76	2	07/27/1987	-998.4973157	744053.5127	4623555.271
76	2	07/02/1998	-1010.491976	744059.2071	4623544.714
76	2	06/25/2002	-1029.038325	744068.0119	4623528.391
76	2	07/11/2007	-1009.820377	744058.8883	4623545.305
76	2	07/06/2011	-998.1243482	744053.3357	4623555.599
77	2	07/27/1987	-996.6511104	744096.848	4623578.304
77	2	07/02/1998	-1009.271628	744102.8297	4623567.191
77	2	06/25/2002	-1029.354859	744112.3485	4623549.506
77	2	07/11/2007	-1007.215406	744101.8552	4623569.001
77	2	07/06/2011	-995.7842978	744096.4372	4623579.067
78	2	07/27/1987	-994.8148361	744141.7215	4623602.154
78	2	07/02/1998	-1005.545645	744146.8158	4623592.709
78	2	06/25/2002	-1029.760987	744158.3115	4623571.397
78	2	07/11/2007	-1004.59325	744146.3636	4623593.547
78	2	07/06/2011	-993.4366557	744141.0673	4623603.367
79	2	07/27/1987	-993.0366087	744191.7005	4623628.718
79	2	07/02/1998	-1000.758662	744195.4118	4623621.946
79	2	06/25/2002	-1030.492558	744209.7022	4623595.871
79	2	07/11/2007	-1001.93947	744195.9793	4623620.91
79	2	07/06/2011	-991.0936315	744190.7667	4623630.421
80	2	07/27/1987	-991.335417	744243.0867	4623656.029
80	2	07/02/1998	-995.9658334	744245.3458	4623651.987
80	2	06/25/2002	-1027.906603	744260.9294	4623624.106
80	2	07/11/2007	-999.3385779	744246.9914	4623649.043
80	2	07/06/2011	-990.2256084	744242.5452	4623656.998
81	2	07/27/1987	-996.0528667	744294.6517	4623683.436
81	2	07/02/1998	-997.582854	744295.4095	4623682.107
81	2	06/25/2002	-1027.092988	744310.0274	4623656.472
81	2	07/11/2007	-1003.15369	744298.1691	4623677.267
81	2	07/06/2011	-995.958779	744294.6051	4623683.518

3.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
82	2	07/27/1987	-999.7745917	744346.8924	4623711.181
82	2	07/02/1998	-998.1466871	744346.0731	4623712.587
82	2	06/25/2002	-1025.207194	744359.6924	4623689.204
82	2	07/11/2007	-1005.943006	744349.9969	4623705.85
82	2	07/06/2011	-1000.691421	744347.3539	4623710.388
83	2	07/27/1987	-1002.631638	744398.8079	4623736.456
83	2	07/02/1998	-995.8982879	744395.375	4623742.248
83	2	06/25/2002	-1020.581118	744407.9592	4623721.015
83	2	07/11/2007	-1005.861397	744400.4546	4623733.677
83	2	07/06/2011	-1002.486046	744398.7337	4623736.581
84	2	07/27/1987	-1004.113919	744450.3509	4623761.455
84	2	07/02/1998	-991.8993607	744444.0482	4623771.918
84	2	06/25/2002	-1014.561232	744455.7417	4623752.506
84	2	07/11/2007	-1004.34178	744450.4685	4623761.26
84	2	07/06/2011	-1001.337663	744448.9184	4623763.833
85	2	07/27/1987	-1000.818051	744499.3894	4623789.597
85	2	07/02/1998	-986.7845584	744492.0674	4623801.569
85	2	06/25/2002	-1007.773077	744503.0181	4623783.664
85	2	07/11/2007	-1002.008243	744500.0104	4623788.582
85	2	07/06/2011	-999.3111482	744498.6032	4623790.883
86	2	07/27/1987	-1000.032456	744545.6931	4623817.675
86	2	07/02/1998	-985.5617859	744538.0913	4623829.989
86	2	06/25/2002	-1005.695829	744548.6681	4623812.856
86	2	07/11/2007	-1003.451359	744547.4891	4623814.766
86	2	07/06/2011	-1001.048883	744546.227	4623816.811
87	2	07/27/1987	-1000.059871	744590.8965	4623845.086
87	2	07/02/1998	-985.1622293	744583.0341	4623857.74
87	2	06/25/2002	-1004.885976	744593.4435	4623840.987
87	2	07/11/2007	-1005.655108	744593.8494	4623840.334
87	2	07/06/2011	-1003.54055	744592.7334	4623842.13
88	2	07/27/1987	-1000.082749	744635.2762	4623871.998
88	2	07/02/1998	-984.7658611	744627.1679	4623884.993
88	2	06/25/2002	-1006.320204	744638.5781	4623866.706
88	2	07/11/2007	-1007.814954	744639.3694	4623865.438
88	2	07/06/2011	-1005.983271	744638.3997	4623866.992
89	2	07/27/1987	-1000.109585	744679.6761	4623898.922
89	2	07/02/1998	-984.373194	744671.3201	4623912.256
89	2	06/25/2002	-1009.96767	744684.9108	4623890.568
89	2	07/11/2007	-1009.980214	744684.9175	4623890.557
89	2	07/06/2011	-1008.431636	744684.0952	4623891.87
90	2	07/27/1987	-1000.141356	744724.1391	4623925.883
90	2	07/02/1998	-984.0025857	744715.5421	4623939.542
90	2	06/25/2002	-1013.626504	744731.3225	4623914.471
90	2	07/11/2007	-1011.201451	744730.0307	4623916.523
90	2	07/06/2011	-1010.889023	744729.8643	4623916.788
91	2	07/27/1987	-1000.229331	744768.5725	4623952.688
91	2	07/02/1998	-983.738726	744759.7617	4623966.628
91	2	06/25/2002	-1017.215869	744777.6483	4623938.329
92	2	07/11/2007	-1011.150737	744774.4077	4623943.456
92	2	07/06/2011	-1011.838398	744774.7751	4623942.875
92	2	07/27/1987	-998.4931445	744812.6629	4623979.144
92	2	07/02/1998	-981.532662	744803.5795	4623993.467
92	2	06/25/2002	-1018.216591	744823.226	4623962.488
92	2	07/11/2007	-1009.15579	744818.3734	4623970.14
92	2	07/06/2011	-1009.842162	744818.741	4623969.56

3.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
93	2	07/27/1987	-998.2814761	744856.6631	4624005.546
93	2	07/02/1998	-980.8520496	744847.3081	4624020.252
93	2	06/25/2002	-1016.134781	744866.2456	4623990.482
93	2	07/11/2007	-1008.685873	744862.2475	4623996.767
93	2	07/06/2011	-1009.370959	744862.6152	4623996.189
94	2	07/27/1987	-999.4793406	744897.6218	4624030.314
94	2	07/02/1998	-981.7769884	744888.1523	4624045.27
94	2	06/25/2002	-1015.755915	744906.3286	4624016.562
94	2	07/11/2007	-1009.80568	744903.1457	4624021.589
94	2	07/06/2011	-1010.48952	744903.5115	4624021.011
95	2	07/27/1987	-998.1576974	744935.7176	4624054.124
95	2	07/02/1998	-980.8622006	744926.5394	4624068.783
95	2	06/25/2002	-1013.617414	744943.9215	4624041.021
95	2	07/11/2007	-1009.072825	744941.5099	4624044.873
95	2	07/06/2011	-1010.801565	744942.4273	4624043.407
96	2	07/27/1987	-994.6872388	744973.6437	4624077.829
96	2	07/02/1998	-977.7963229	744964.7545	4624092.191
96	2	06/25/2002	-1009.334036	744981.3519	4624065.374
96	2	07/11/2007	-1006.727557	744979.9802	4624067.591
96	2	07/06/2011	-1011.244654	744982.3574	4624063.75
96	2	07/27/1987	-996.3997727	745015.9017	4624104.241
96	2	07/02/1998	-979.9589377	745007.251	4624118.222
96	2	06/25/2002	-1010.139052	745023.1309	4624092.557
96	2	07/11/2007	-1011.475132	745023.8339	4624091.421
96	2	07/06/2011	-1017.323791	745026.9112	4624086.447
97	2	07/27/1987	-998.2442905	745060.6893	4624132.234
97	2	07/02/1998	-982.2801977	745052.2507	4624145.785
97	2	06/25/2002	-1011.020903	745067.4431	4624121.388
97	2	07/11/2007	-1016.539492	745070.3602	4624116.703
97	2	07/06/2011	-1023.802669	745074.1996	4624110.538
98	2	07/27/1987	-999.4942989	745103.1266	4624158.769
98	2	07/02/1998	-983.992174	745094.9311	4624171.928
98	2	06/25/2002	-1011.369362	745109.4045	4624148.689
98	2	07/11/2007	-1020.848406	745114.4158	4624140.643
98	2	07/06/2011	-1029.449699	745118.963	4624133.342
99	2	07/27/1987	-1007.831921	745151.103	4624178.787
99	2	07/02/1998	-984.3396828	745138.6576	4624198.712
99	2	06/25/2002	-1010.319333	745152.4208	4624176.677
99	2	07/11/2007	-1023.859419	745159.5938	4624165.193
99	2	07/06/2011	-1033.833994	745164.878	4624156.733
100	2	07/27/1987	-1017.487446	745202.0117	4624195.301
100	2	07/02/1998	-982.3795349	745183.3531	4624225.041
100	2	06/25/2002	-1006.051727	745195.934	4624204.988
100	2	07/11/2007	-1023.701206	745205.3141	4624190.038
100	2	07/06/2011	-1035.066577	745211.3543	4624180.41
101	2	07/27/1987	-1014.513878	745247.626	4624220.753
101	2	07/02/1998	-981.0744822	745229.7841	4624249.035
101	2	06/25/2002	-999.5353541	745239.634	4624233.421
101	2	07/11/2007	-1021.313635	745251.254	4624215.002
101	2	07/06/2011	-1034.077575	745258.0643	4624204.206
102	2	07/27/1987	-1005.537494	745288.7411	4624253.355
102	2	07/02/1998	-982.2178748	745276.2477	4624273.045
102	2	06/25/2002	-995.4642247	745283.3444	4624261.86
102	2	07/11/2007	-1021.37813	745297.2277	4624239.979
102	2	07/06/2011	-1034.727255	745304.3795	4624228.708

3.BÖLGE					
Transekt No	Ana Hat No	Kıyı Çizgisi Tarih	Mesafe	Kesişim X	Kesişim Y
103	2	07/27/1987	-1011.505602	745329.0878	4624285.345
103	2	07/02/1998	-998.1184857	745321.8851	4624296.629
103	2	06/25/2002	-1006.243418	745326.2566	4624289.78
103	2	07/11/2007	-1032.558512	745340.415	4624267.599
103	2	07/06/2011	-1044.700029	745346.9476	4624257.365
104	2	07/27/1987	-1022.67127	745368.6096	4624316.681
104	2	07/02/1998	-1019.018181	745366.6353	4624319.755
104	2	06/25/2002	-1022.12154	745368.3125	4624317.143
104	2	07/11/2007	-1045.105763	745380.7339	4624297.805
104	2	07/06/2011	-1059.79991	745388.675	4624285.441
105	2	07/27/1987	-1034.148145	745405.7073	4624346.095
105	2	07/02/1998	-1039.635273	745408.6718	4624341.478
105	2	06/25/2002	-1037.74042	745407.648	4624343.072
105	2	07/11/2007	-1059.174239	745419.2281	4624325.036
105	2	07/06/2011	-1074.971883	745427.763	4624311.742
106	2	07/27/1987	-1043.59051	745442.1993	4624377.538
106	2	07/02/1998	-1060.308155	745451.2366	4624363.474
106	2	06/25/2002	-1052.737451	745447.144	4624369.843
106	2	07/11/2007	-1077.733853	745460.6565	4624348.813
106	2	07/06/2011	-1090.130803	745467.3581	4624338.384
107	2	07/27/1987	-1048.039347	745478.1054	4624413.465
107	2	07/02/1998	-1078.872371	745494.823	4624387.557
107	2	06/25/2002	-1066.855692	745488.3076	4624397.654
107	2	07/11/2007	-1094.486644	745503.2891	4624374.437
107	2	07/06/2011	-1104.342415	745508.6329	4624366.156
108	2	07/27/1987	-1050.381385	745515.5732	4624450.026
108	2	07/02/1998	-1088.771757	745536.4796	4624417.827
108	2	06/25/2002	-1079.226478	745531.2815	4624425.833
108	2	07/11/2007	-1109.267299	745547.641	4624400.638
109	2	07/27/1987	-1043.247163	745549.9743	4624493.383
109	2	07/02/1998	-1096.519252	745579.1391	4624448.803
109	2	06/25/2002	-1089.381088	745575.2312	4624454.777
109	2	07/11/2007	-1120.958622	745592.5189	4624428.352
109	2	07/06/2011	-1125.731424	745595.1319	4624424.358
110	2	07/27/1987	-1034.446385	745583.2486	4624535.35
110	2	07/02/1998	-1102.139334	745620.3902	4624478.757
110	2	06/25/2002	-1092.487256	745615.0943	4624486.826
110	2	07/11/2007	-1124.053297	745632.4139	4624460.436
110	2	07/06/2011	-1133.173868	745637.4182	4624452.811
111	2	07/27/1987	-1022.946427	745616.4899	4624577.276
111	2	07/02/1998	-1105.045627	745661.6082	4624508.686
111	2	06/25/2002	-1092.782351	745654.8688	4624518.931
111	2	07/11/2007	-1124.45497	745672.2748	4624492.47
111	2	07/06/2011	-1137.321398	745679.3456	4624481.721
112	2	07/27/1987	-1008.586334	745649.8882	4624619.4
112	2	07/02/1998	-1103.517001	745702.1467	4624540.148
112	2	06/25/2002	-1090.270173	745694.8545	4624551.207
112	2	07/11/2007	-1119.006042	745710.6733	4624527.217
112	2	07/06/2011	-1115.04621	745708.4935	4624530.523
113	2	07/27/1987	-1006.859264	745691.5662	4624649.145
113	2	07/02/1998	-1092.799523	745738.9608	4624577.455
113	2	06/25/2002	-1085.488142	745734.9287	4624583.554
113	2	07/11/2007	-1085.146449	745734.7403	4624583.839
113	2	07/06/2011	-1090.117956	745737.482	4624579.692

114	2	07/27/1987	-1004.113919	744450.3509	4623761.455
114	2	07/02/1998	-991.8993607	744444.0482	4623771.918
114	2	06/25/2002	-1014.561232	744455.7417	4623752.506
114	2	07/11/2007	-1004.34178	744450.4685	4623761.26
114	2	07/06/2011	-1001.337663	744448.9184	4623763.833

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Işık BEYAZIT
Doğum Tarihi ve Yeri : 22.06.1989 Kırklareli
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : isikbeyazit@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Y. Lisans	CBS ve Uzaktan Algılama	Yıldız Teknik Üniveristesi	2014
Lisans	Harita Müh.	Yıldız Teknik Üniversitesi	2011
Lise	Fen Bilimleri	Kırklareli Anadolu Lisesi	2007

İŞ TECRÜBESİ

Yıl	Firma/Kurum	Görevi
2011-2014	Nebula Mühendislik İnşaat Harita San.ve Dış Tic.Ltd.Şti	Harita Mühendisi
2010	Neomap Harita İnşaat Turizm Bürosu	Harita Mühendisi