

85958

Ç. Ü. FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

85958

DOKTORA TEZİ

REMZİ AKSU

*İskenderun Baseni Kantitatif Basen
Analizi ve Modellemesi*

JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ADANA, 1999

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İSKENDERUN BASENİ KANTİTATİF BASEN
ANALİZİ
VE MODELLEMESİ

Remzi AKSU
DOKTORA TEZİ
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu tez 22./12/1999 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği/Oyçokluğu İle Kabul Edilmiştir.

İmza



Prof.Dr. Cavit DEMİRKOL

DANIŞMAN

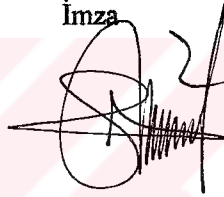
İmza



Prof.Dr. Erdal KEREY

ÜYE

İmza



Doç.Dr. U.Can ÜNLÜGENÇ

ÜYE

Bu tez Enstitümüz Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında Hazırlanmıştır.

Kod No: 536



Prof.Dr. Melih BORAL
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların
kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ÖZ

DOKTORA TEZİ

İSKENDERUN BASENİ KANTİTATİF BASEN ANALİZİ VE MODELLEMESİ

REMZİ AKSU

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof.Dr. Cavit DEMİRKOL
Yıl: 1999, Sayfa:126

Jüri : Prof.Dr. Cavit DEMİRKOL (Başkan)
: Prof.Dr. İ. Erdal KEREY (Üye)
: Doç.Dr. Ulvi Can ÜNLÜGENÇ (Üye)

Doktora tezi olarak hazırlanan bu çalışmanın amacı; İskenderun Baseni güney kesiminin “Kantitatif Basen Analizi” yöntemiyle değerlendirilerek hidrokarbon potansiyelinin belirlenmesidir.

Orta Miyosen’de oluşmaya başlayan İskenderun Baseni’nde kaynak kaya, rezervuar ve örtü kayaları sırasıyla Köpekli (Menzelet), Karaisalı (Horu) ve Cingöz (Kızıldere) formasyonlarıyla temsil edilir. Köpekli formasyonu yer yer örtü kaya da olabilmektedir.

Olgunlaşmanın güneybatıya doğru arttığı basende anakaya ile hazne kaya yanal ve düşey geçişli olduğundan stratigrafik kapanlar da yapısal kapanlar kadar önemlidir.

Petrol penceresi 3200-5250 metreler arasındadır. Maksimum petrolün türediği en erken zaman Alt Pliyosen (5 Mabp), en geç ise günümüz (0 Mabp) olup türüm zamanı batıdan doğuya doğru gençleşmektedir.

Hidrokarbon türümü ile organik maddenin olgunlaşması arasında uyumlu bir bağıntı yoktur. İskenderun Baseni’nin ısınma hızı (heating rate) yüksek olup maksimum petrolün (peak oil) türediği olgunlaşma değeri (0.7-0.8) %R₀ aralığından düşüktür.

Anahtar Kelimeler: İskenderun Baseni, Kantitatif Basen Analizi, Modelleme.

ABSTRACT

Ph.D.THESIS

QUANTITATIVE BASIN ANALYSIS AND MODELING OF ISKENDERUN BASIN

REMZİ AKSU

DEPARTMENT OF GEOLOGICAL ENGINEERING
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF ÇUKUROVA

Supervisor : Prof.Dr. Cavit DEMİRKOL
Year: 1999, Pages 126
Jury : Prof.Dr. Cavit DEMİRKOL (Head)
: Prof.Dr. İ. Erdal KEREY (Member)
: Doç.Dr. Ulvi Can ÜNLÜGENÇ (Member)

The aim of this study, which is carried out as a Ph.D. Dissertation, is to evaluate the hydrocarbon potential of southern part of the İskenderun Basin through Quantitative Basin Analysis.

In the İskenderun Basin, formed in middle Miocene, the source, reservoir and seal rocks are represented by Köpekli (Menzelet), Karaisalı (Horu) and Cingöz (Kızıldere) formations respectively. Köpekli formation may act as a seal rock too, in some localities.

The maturity values increases from East to West. Source and reservoir rocks gradually pass to each other laterally and vertically. Because of this reason, the stratigraphic traps are as important as the structural traps.

The oil window is between 3200 and 5250 meters. The earliest time of the peak oil generation is early Pliocene (5 Mabp) and the latest is at present (0 Mabp). The hydrocarbon generation time is thus earlier in the West than in the East.

It has been concluded that there is no fixed relationship between hydrocarbon generation and maturity of organic matter. High heating rates resulted in peak oil generation at lower maturity levels (Lower than 0.7 and 0.8 Ro%).

Key Words: İskenderun Basin, Quantitative Basin Analysis, Modeling.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yapılmasını öneren, her aşamasında destek veren ve yapıcı eleştirileriyle yönlendiren değerli hocam Sayın Prof.Dr. Cavit DEMİRKOL'a şükran ve saygılarımı sunarım.

Raporun yazım kurallarına uygunluğu ve düzeltilmesi aşamasında yapıcı eleştiri ve katkılarından dolayı Sayın Prof.Dr. Erdal KEREY ile Doç.Dr. Ulvi Can ÜNLÜGENÇ'e teşekkür ederim.

Doktora öğrenciliğim süresince sevgi ve saygı gördüğüm, Çukurova Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü değerli öğretim üyeleri ve asistanlarına teşekkür ederim.

Çalışmalarım sırasında TPAO Arama Grubu olanaklarından yararlanmamı sağlayan ve manevi destek veren Arama Grubu Başkanları Sayın Cemal Kaplangı, Sayın Özer Balkaş, Sayın Ali Ak'a teşekkürü bir borç bilirim. Olumlu öneri ve eleştirilerini esirgemeyen Arama Grubu Danışmanları Sayın Dr.Arif Yükler, Sayın Dr.Yılmaz Günay, Sayın Dr. Hüseyin Kozlu, Sayın Dr. Aziz Dellaloğlu, Sayın Dr. Ahmet Güven ile Sayın Dr. Fuat Şaroğlu ve Sayın Ömer Çuhadar'a teşekkürlerimi sunarım.

Kantitatif Basen Değerlendirme aşamasında benimle birlikte çalışan ve yardımlarını esirgemeyen iş arkadaşlarım Sayın Taner Işık, Sayın Abdüsselam Demir başta olmak üzere emeği geçen tüm personeli me teşekkür ederim.

Metnin bilgisayarda yazımını yapan Hilal Tanyeri (Akhan)'ne, şekil ve haritaları özenle çizen İhsan Dönmez'e, gösterdikleri sabır ve hoşgöründen dolayı eşim Suzan Hanım ile kızlarım Sibel ve Seçil'e şükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZ	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER	IV
ŞEKİL LİSTESİ	VI
TABLO LİSTESİ	VIII
EKLER	IX
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM	8
4. STRATİGRAFİ	17
4.1. İskenderun Havzasının Genel Stratigrafisi	17
4.1.1. Koçali Karmaşığı ve Kızıldağ Ofiyoliti	17
4.1.2. Gildirli (Kalecik) Formasyonu	19
4.1.3. Karaisalı (Horu) Kireçtaşı	20
4.1.4. Köpekli (Menzelet) Formasyonu	22
4.1.5. Cingöz (Kızıldere, Kuzgun) Formasyonu	25
4.1.5.1. Haymaseki Üyesi	27
4.1.6. Aktepe Formasyonu	28
4.1.7. Kuranşa (Erzin) Formasyonu	29
4.1.8. Alüvyonlar	30
5. MODELLEMENİN ESASLARI	32
5.1. Tek Boyutlu Modelleme	34
5.1.1. İskenderun Sea-1 Kuyusu Kantitatif Basın Analizi	35
5.1.1.1. Giriş	35
5.1.1.2. Input veriler	40
5.1.1.3. Güncel Porozite ve Basınç Dağılımları	40
5.1.1.4. Organik Olgunlaşma ve Güncel Sıcaklık Gradyanı	45
5.1.1.5. Gömülme, Sıcaklık, Olgunlaşma ve Hidrokarbon Türüm Tarihçeleri	48
5.1.1.6. Derinliğe Karşı Güncel Hidrokarbon Türüm Zonları	53
5.1.1.7. Gerçek Hidrokarbon Türüm Miktarları ve Türüm Zamanı	55

5.2.İki Boyutlu Modelleme	60
5.3.Üç Boyutlu Modelleme	64
5.3.1.1.Evre:Alt Pliyosen, Günümüzden 5 Milyon Yıl Önce	67
5.3.2.2.Evre:Günümüzden 3.5 Milyon Yıl Önce	72
5.3.3.3.Evre: Üst Pliyosen, Günümüzden 2.5 Milyon Yıl Önce	77
5.3.4.4.Evre: Plehistosen, Günümüzden 1.5 Milyon Yıl Önce	82
5.3.5.5.Evre:Kuvaterner, Günümüzden 0.5 Milyon Yıl Önce	87
5.3.6.6.Evre:Günümüzdeki Durum, 0 Milyon Yıl	92
6.SONUÇLAR	108
7.ÖZET	110
8.SUMMARY	113
KAYNAKLAR	122
ÖZGEÇMİŞ	126



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No.

Şekil-4.1.	Bulduru haritası	18
Şekil-4.2.	İskenderun Körfezi genelleştirilmiş stratigrafi kesiti	23
Şekil-5.1.	İskenderun Sea-1 kuyusu bulduru haritası	39
Şekil-5.2.	İnput veriler	42
Şekil-5.3.a,b	Derinliğe karşı güncel porozite ve basınç dağılımı	43
Şekil-5.4.a,b	Derinliğe karşı güncel vitrinit yansıması ve sıcaklık dağılımı	46
Şekil-5.5	Çökme tarihçesi	49
Şekil-5.6	Derinlik ve zamana karşı eşsıcaklık ve tabakaların sıcaklık tarihçesi	50
Şekil-5.7	Derinlik ve zamana karşı eşolgunlaşma ve tabakaların olgunlaşma tarihçesi	51
Şekil-5.8	Çökme ve hidrokarbon türüm tarihçesi	52
Şekil-5.9.a,b	Tip-II ve tip-III kerojene göre, derinliğe karşı hidrokarbon türüm tarihçesi	54
Şekil-5.10.a,b	Köpekli (Menzelet) formasyonunun hesaplanan olgunlaşma ve sıcaklık tarihçeleri	58
Şekil-5.11.a,b	Tip-II ve tip-III kerojene göre, zamana karşı hesaplanan hidrokarbon türüm potansiyelleri	59
Şekil-5.12	I-I' kesiti boyunca iki boyutlu modelleme	61
Şekil-5.13	II-II' kesiti boyunca iki boyutlu modelleme	62
Şekil-5.14	III-III' kesiti boyunca iki boyutlu modelleme	63
Şekil-5.15	Eşzaman çökellerinin yanal ve düşey geçişi ve sisteme tanıtılması	66
Şekil-5.16	Köpekli formasyonunun Alt Pliyosen'deki hidrokarbon türüm potansiyeli haritası	68
Şekil-5.17	Köpekli (Menzelet) formasyonunun Alt Pliyosen'deki yapı haritası	69
Şekil-5.18	Köpekli (Menzelet) formasyonunun Alt Pliyosen'deki potansiyel farkı haritası.	70
Şekil-5.19	Alt Pliyosen, hidrokarbon türüm, göç ve birikim haritası	71
Şekil-5.20	Köpekli formasyonunun Orta Pliyosen'deki hidrokarbon türüm potansiyeli haritası	73
Şekil-5.21	Köpekli formasyonunun Orta Pliyosen'deki yapı haritası	74
Şekil-5.22	Köpekli formasyonunun Orta Pliyosen'deki potansiyel farkı haritası	75
Şekil-5.23	Orta Pliyosen, hidrokarbon türüm, göç ve birikim haritası	76
Şekil-5.24	Köpekli formasyonunun Üst Pliyosen'deki hidrokarbon türüm potansiyeli haritası	78
Şekil-5.25	Köpekli formasyonunun Üst Pliyosen'deki yapı haritası	79
Şekil-5.26	Köpekli formasyonunun Üst Pliyosen'deki potansiyel farkı haritası	80
Şekil-5.27	Üst Pliyosen'deki hidrokarbon türüm, göç ve birikim haritası	81
Şekil-5.28	Köpekli formasyonunun Plehistosen'deki türüm potansiyeli haritası	83
Şekil-5.29	Köpekli formasyonunun Plehistosen'deki yapı haritası	84
Şekil-5.30	Köpekli formasyonunun Plehistosen'deki potansiyel farkı haritası	85
Şekil-5.31	Plehistosen'deki türüm, göç ve birikim haritası	86

Şekil-5.32	Köpekli formasyonunun Kuvaterner'deki türüm potansiyeli haritası	88
Şekil-5.33	Köpekli formasyonunun Kuvaterner'deki yapı haritası	89
Şekil-5.34	Köpekli formasyonunun Kuvaterner'deki potansiyel farkı haritası	90
Şekil-5.35	Kuvaterner'deki türüm, göç ve birikim haritası	91
Şekil-5.36	Köpekli formasyonunun günümüzdeki türüm potansiyeli haritası	93
Şekil-5.37	Köpekli formasyonunun günümüzdeki yapı haritası	94
Şekil-5.38	Köpekli formasyonunun günümüzdeki potansiyel farkı haritası	95
Şekil-5.39	Yapısal kapanlara göre, hidrokarbon göç ve birikim haritası	96
Şekil-5.40	Stratigrafik kapanlara göre, hidrokarbon göç ve birikim haritası	97
Şekil-5.41	Yapısal ve stratigrafik kapanlara göre, hidrokarbon göçü ve birikimi haritası	98
Şekil-5.42	Tip-III kerojen için Alt Pliyosen'deki türüm, göç ve birikim haritası	100
Şekil-5.43	Tip-III kerojen için Orta Pliyosen'deki türüm, göç ve birikim haritası	101
Şekil-5.44	Tip-III kerojen için Üst Pliyosen'deki türüm, göç ve birikim haritası	102
Şekil-5.45	Tip-III kerojen için Plehistosen'deki türüm, göç ve birikim haritası	103
Şekil-5.46	Tip-III kerojen için Kuvaterner'deki türüm, göç ve birikim haritası	104
Şekil-5.47	Tip-III kerojen için günümüzdeki türüm, göç ve birikim haritası	105
Şekil-5.48	Tip-III kerojen için, stratigrafik kapanlara göre hidrokarbon göç ve birikim haritası	106
Şekil-5.49	Tip-III kerojen için, yapısal ve stratigrafik kapanlara hidrokarbon göçü ve birikimi haritası	107

TABLO LİSTESİ**Sayfa No.**

Tablo-3.1	Basen analizi tabakalandırma (input) formu	9
Tablo-3.2	Litoloji türleri	12
Tablo-3.3	Değerlendirme akış şeması	16
Tablo-4.1	İskenderun Havzası Neojen istifinin foraminifer kapsamı	24
Tablo-4.2	Kaya ve zaman stratigrafi ilişkisi	31
Tablo-5.1	Kuyu ve pseudokuyulardaki derinliğe karşı hidrokarbon türüm fazları	36-38
Tablo-5.2	Input veriler	41
Tablo-5.3	Hesaplanan değerler (output-1)	47
Tablo-5.4	Hesaplanan hidrokarbon türüm oranları (output-2)	56

EK LİSTESİ

Ek-1	İskenderun Baseni (Körfez) kuyuları zamanstratigrafi tablosu.
Ek-2	İskenderun Baseni pseudokuyuları zamanstratigrafi tablosu.
Ek-3	İskenderun Baseni pseudokuyuları zamanstratigrafi tablosu (devamı)
Ek-4	Modellemede kullanılan kuyu ve pseudo kuyulara ait giriş (input) dataları. (24 sayfa)



1. GİRİŞ

Doktora tezi olarak hazırlanan bu çalışmanın amacı; İskenderun Baseni'nin özellikle denizaltındaki kısmı ile kıyıya yakın kara alanlarının, "Kantitatif Basen Analizi" yöntemiyle değerlendirilerek hidrokarbon potansiyelinin belirlenmesidir.

Petrol aramacılığında kullanılan jeolojik, jeofizik vb. yöntemler, genelde hidrokarbonların yerleşebileceği uygun alanların araştırılmasına yöneliktir. Organik jeokimya çalışmaları, yapılarda bulunduğu varsayılan hidrokarbonların öncelikle basende türeyip türemediği, tipi ve ekonomisi hakkında kalitatif bilgi sağlamakla birlikte, başta türüm miktarı ve zamanı olmak üzere bazı temel parametrelerin değerlendirilmesinde yetersiz kalmaktadır.

Sedimanter basenlerde, hidrokarbon potansiyelini belirleyen süreçlerin dinamik; bunların incelenmesinde kullanılan yöntemlerin ise statik oluşu aramacılıkta karşılaşılan bir diğer önemli problemdir. Çünkü; hidrokarbon türüm, göç ve birikimi basen evrimine bağlı olarak zaman içerisinde şekillenirken; jeolojik, jeofizik ve jeokimyasal yöntemler ancak günceldeki son durumu tespit ederler. Dolayısıyla, bir basende yapı oluşum ve hidrokarbon türüm zamanlarına bakılmaksızın, sadece günceldeki yapı ve kaynak kaya mevcudiyetine dayalı aramacılığın yüksek risk taşıması kaçınılmazdır.

Yukarıdaki problemlerin çözümüne yönelik olarak önerilen ve son yıllarda çok hızlı bir gelişme gösteren matematiksel modelleme yöntemlerinin ortak amacı, sedimanter bir basende hidrokarbon potansiyeli üzerinde etkisi bulunan her türlü fiziksel ve kimyasal sürecin matematiksel bağıntılarla tanımlanarak, hidrokarbon türüm, göç ve akümülyasyonuna ait kantitatif bilgileri zamanın bir fonksiyonu olarak ifade edebilmektir.

BA. YATIRIM MENKUL DEĞERLER A.Ş.
YATIRIM MENKUL DEĞERLER A.Ş.

TPAO 1988 yılında, basen dinamiklerinin simulasyonunda, kullandığı parametrelerin çeşitliliği ile son kuşak yöntemler arasında yer alan M.A. Yükler tarafından geliştirilmiş olan Kantitatif Basen Analizi ve Modelleme (Simulation) programını kullanmaya başlamıştır. Bu çalışma, TPAO'nun kullandığı Yükler Modeli'nin İskenderun Baseni'ne uygulanmasını ve sonuçlarını kapsamaktadır.

İskenderun Baseni genç bir basen olmasına rağmen yüksek sedimantasyon hızı sayesinde, hidrokarbon aramacılığı için gerekli olan ana, hazne ve örtükaya nitelikleri ile yeterli gömülme, olgunlaşma, hidrokarbon türümü koşullarını içermektedir. Basene ait bu özellikler hem yüzey ve yeraltı jeolojisi hem de kuyu bilgileri ile doğrulanmaktadır. Matematiksel deterministik bir model olan “Kantitatif Basen Analizi” yönteminin bu basene uygulanmasıyla hidrokarbonların nerede, ne zaman, ne miktar türedikleri; ne zaman ve nereye göç ettikleri; nerelerde kapanlanabileceği gibi sorulara yanıtlar getirmek mümkün olabilecektir.

2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Türkiye’de Kantitatif Basen Analizi yönteminin uygulamalı olarak kullanılmasına 1988 yılında Türkiye Petrolleri A.O.’da başlanmıştır. İlk olarak Trakya Basenine uygulanan modelleme çalışmaları; bir yandan yöntemin esasları ile ilgili personel eğitimini gözetirken diğer yandan da basenin hidrokarbon potansiyelini belirleme amacını gütmüştür. Elde edilen olumlu sonuçların petrol aramacılığına yeni ufuklar ve boyutlar kazandırdığı görülünce Güneydoğu Anadolu, Batı Toroslar, Karadeniz gibi yurtiçi basenleriyle Kuzey Afrika ve Asya’daki Türk Cumhuriyetleri basenlerine başarıyla uygulanmıştır. Türkiye Petrolleri A.O’nın kullandığı matematiksel deterministik bir model olan “Kantitatif Basen Analizi” yöntemi, kurucusunun adından dolayı “Yükler Modeli” olarak anılmaktadır.

Bu çalışma, İskenderun Basenine uygulanmış ilk matematiksel modeldir.

TENDAM (1951); Arsuz, Karagöz, Kışlaçayı yerleşme merkezleri civarında yaptığı kesitlerde, Miyosenin, yeşil renkli kayalar üzerine taban kumtaşı ve transgressif bir kenar resifi ile oturduğunu belirterek, resiflerin havza merkezlerinde bulunmayacağını vurgular. Ayrıca marnların yukarıya doğru dikey ve yatay olarak silt ve siltli marnlara, kıyıya doğru da kumtaşı banklarına ve resifal kalkerlere geçtiğini belirtir. Yazar, bu kumtaşı banklarının havza yönünde incelişip kaybolduğunu, sözkonusu kırıntıların yörede hiç görülmeyen havza ortası çökelleri arasında geçiş oluşturduğunu, Miyosenin yalnız eski kıyısının bir kısmının meydana çıktığını, tektonizmanın Pliyosen sonrası başladığını belirtir.

SCHMIDT (1961), Osmaniye-Fevzipaşa Karayolu üzerinde Kızıldere köyü ve Kalecik çayı mevkiilerinde incelediği Miyosen serilerinin ilk defa adlanmasını yapmıştır. Yazar kalınlığı yer yer 1000 m’ye kadar çıkabilen taban çakıltaşlarına “Kalecik konglomerası” ve üzerinde dağınık durumdaki kalker merclekleriyle başlayıp, kumtaşı-şeyl ardalı ile devam eden birime, “Kızıldere formasyonu” demiştir. Bunun kalınlığının 1500-2000 m olabileceğini belirtir. Yine Misis

yöresindeki Miyosen'e Karataş klastik fasiyesi adını vererek İskenderun yöresinde ilk defa Miyosen adlamasını yapmıştır. Osmaniye-Serdar-Bahçe çevresindeki Miyosen'i, Tortoniyen olarak ele almıştır.

İLHAN ve EKİM (1962), hazırlamış oldukları raporda bölgeyle ilgili tüm jeolojik bilgileri toplayarak değerlendirmişlerdir. Yazarlar bölgeyi; I-Alp kıvrımları, II-Ön çukurluk, III-Miyosen sahaları, IV-Büyük tektonik çukurlar olarak sınıflamışlardır. Ayrıca incelenecek yerlerin problemlerini çözmede, yapmış oldukları sınıflamanın gözönünde bulundurulması gerektiği söyleyerek, ileride yapılacak olan jeolojik çalışmalara yardımcı olurlar.

İREPOĞLU ve AKARSU (1964), İskenderun-Arsuz yöresinin jeolojik haritalarını yaparak sunmuşlardır. Haritada resifal kireçtaşlarını Karaisalı kalkerleri (alt Miyosen) olarak göstermişler, ancak yaşı hangi fosillere göre verildiğini belirtmemişlerdir. Yazarlar Gökdere sahasında Miyosen ve Pliyosen tarifini yapmışlar, havza kenarında görülen; alt Miyosen kalkerleri, orta Miyosen, orta-üst Miyosen-Pliyosen, üst Miyosen-Pliyosen'de incelemişler ve yaşları J.Sigal ve İ.Kafescioğlu'nun tayinlerine göre vermişlerdir. Ekver-Kurtbağ ve Karagöz köyleri dolaylarında Miyosen serisinin serpantin altına daldığını vurgulamışlardır.

İLHAN ve SIGAL (1963)'in incelemelerini çevirdiği raporunda, İskenderun As Baseni ile ilgili aşağıdaki öz bilgileri verir. Gökdere sahasında asfalt emareli alt Miyosen olabilen resifal kireçtaşından sözedilir. Bu kireçtaşının altında ve yeşil kayaçlar üzerine kırmızı renkli, ayrılmış örtünün bulunduğu ve Miyosen'in çok ince tabakalı şeyl serisinden sonra gri-sarımsı renkli marn-şeyl serisiyle bittiği ve Adaköy kesitinde havza kenarına doğru eğimli olan Miyosen marnları; iki yeşil kayaç arasındaki dokanağın düşey bir fay olduğu belirtilir. Bekköy kesiti de Adaköy'e benzer, fakat marnlı Miyosen ile jipsli Miyosen'in fayla ayrılmış olduğu belirtilir. Ekver-Kurtbağ köyleri civarındaki Miyosen'in havza kenarına doğru eğimli olduğu söylenerek, yeşil kayaçların Miyosen marnları üzerine bindirmiş olması olağandır demektedir. Arsuz, Işıklı, Belen ve Hovut (Kozaklı) yörelerinde Miyosen'in taban

çakıltası ile başladığı, üzerine Işıklı ve Belen yöresinde yer yer merccek şeklinde resifal kireçtaşının geldiği, Hovut köyünde resifal kireçtaşı olmaksızın marnların geldiği belirtilmiştir.

İLHAN ve diğ. (1966), İskenderun baseni kompilasyon etüdünde, inceleme alanındaki Miyosen'i; 1-Taban çakıltası, 2-Taban kalkerleri, 3-Şeyl-marn kütlesi olarak sınıflamışlardır. Yazarlar biyohermlerin bir kıyı fasiyesi olduğunu, havzaya doğru inceliyor yok olduklarını, ancak nazari olarak deniz yüzeyine kadar yükselmiş sığ alanlarda ve havza içi adalarda merccek şeklinde gelişmiş olabileceğini ancak bu konuda kesin bir delil olmadığını belirtirler. Yöredeki Neojen çökellerinin sınırları belli olan havza veya körfezlerde oluştuğunu belirtmişlerdir. Böylece, sahalarda hidrografik-biyolojik şartlar ile çökeltme ortamları düşey ve yatay yönde ani değişmiş ve buna bağlı olarak fasiyes ve fauna toplulukları da ani değişimler göstermişlerdir. Havzanın coğrafik ve biyolojik şartlara göre değişen bu fosil toplulukları ve biyozonlar saptanmadıkça, stratigrafik korelasyon yapılamayacağı belirtilmiştir.

ÖZDEMİR (1971), Misis yükselimi ile bu yükselimin her iki tarafındaki Miyosen serilerini çeşitli yönleri ile incelemiş ve tartışarak sonuçları özetlemiştir. İskenderun ve Arsuz yöresindeki Miyosen'i, Helvesiyen ile; Osmaniye civarındakinin Tortoniyen ile başladığını belirterek, Helvesiyen'i beş, Tortoniyen'i ise iki aşamada incelemiştir. Yazar çalışma alanına giren sahayı üç bölüme ayırarak incelemiş ve Miyosen seksiyonunun ana kayadan yoksun olduğunu, yöredeki yer üstü-yer altı hidrokarbon belirtilerinin Miyosen öncesi birimlerden göç yoluyla gelebileceğini düşünmüştür.

YILMAZ ve diğ. (1984), yörede yaptıkları çalışmalarda Amanosların tektonik evrimini açıklarken ofiyolit yerleşimini izleyen evrede, bölgede düşey blok faylanmanın etkilerinin görüldüğünü belirtirler. Kırıkhan doğusunda ve İskenderun güneydoğusundaki kinematik ilişkileri açıklarken; Miyosen, Pliyosen ve Kuvaterner birimlerinin fay çizgileri boyunca rotasyonal eğim kazandıkları ve yerel sürüklenme

kıvrımları geliştirdikleri vurgulanarak, yaşlıdan gence doğru daha çok döndükleri belirtilmiştir (listrik faylanma)

KOZLU (1982-1983), İskenderun körfezi çevresindeki Neojen çökellerinin etüdünde; Doğu Toroslar ile Amanoslar arasındaki alan, iki ana tektonik kuşakla üç as basene ayrılarak incelenmiş ve Adana, Misis-Andırın ve İskenderun As Basenlerinin Pre-Miyosen yaşlı temel birimleri birbirinden farklı olup, değişik birliklere ait olduğunu belirtilmiştir. Bölgedeki Neojen istiflerinin farklı yapısal evrim geçirmiş havzalara ait olduğu vurgulanmıştır.

YILMAZ ve diğ. (1984), Amanos Birliğinde yaptıkları çalışmalarda, sözkonusu birliğin Arap platformuna ait olduğunu, ofiyolitlerin Kampaniyen sonunda bu platformun üzerine tektonikle yerleştiğini ve platformu dilimlediğini, ofiyolitlerin geliş tarafında hala okyanusal şartların devam ettiğini belirleyerek, Çona grubunun epiofiyolit çökellerinin devamı olduğunu savunmuştur. Bölgenin kuzeyinde dalma-batma olaylarına bağlı olarak devamlı sıkışmalı rejimin orta Miyosen öncesine kadar sürdüğünü ve bölgenin geniş çaplı yapısal gelişimini şekillerle açıklamıştır.

KOZLU (1982), İskenderun Neojen havzasının ayrıntılı stratigrafisini belirleyerek, havzanın çökel ortam ve fasiyesleri, yapısal gelişimi ve hidrokarbon olanakları konusunda ayrıntılı bilgi vermiştir.

KOZLU (1987), Çalışmasında Adana, Misis-Andırın ve İskenderun as havzalarını ayırtlayarak, Misis ve Andırın as havzasına ait bloklu ve olistostromal birimi (Bulgurkaya formasyonu) tanımlamış ve yapısal gelişimini açıklamıştır. Ayrıca bölgedeki havza sınırlarını oluşturan ve ana fayları ve otokton-allokon birlikleri tariflemiştir. Bölgedeki Neojen havzalarının ayrıntılı stratigrafisini çıkarmıştır.

KARİĞ ve KOZLU (1990), K.Maraş Misis-Andırın yöresinde yaptıkları çalışmalarda, Neojen havzalarının evrimini açıklamışlardır. Bu havzaların evrimi üçlü eklem sistemine bağlı Anadolu, Arap ve Afrika plakaları sınırlarını oluşturan

fayların, Neojen dönemindeki doğrultu atımlı fayların etkisi altında transtansiyonal havza olarak yarı graben şeklinde geliştiğini açıklamışlardır.

KOZLU (1997) doktora tez çalışmasında, Misis-Andırın, İskenderun ve Adana Neojen havzalarının temel birimlerini tarif etmiş ve bu temel birimlerin hangi tektonik kuşağa ait olduğunu saptamıştır. Neojen havzalarının veya as havzaların tektono-stratigrafi birimlerini ayrıntılı tarif ederek, havzaların gelişim modelini ve sınıflamasını yapmıştır. Bölgenin tektonik evrimini zaman ve mekan içinde şematik kesit ve paleocoğrafya haritalarıyla açıklamıştır. Bu havzaların oluşumunda etkili olmuş fay zonlarını ayrıntılı tarif etmiştir. Özellikle Neojen döneminde etkili olan doğrultu atımlı faylar ve bindirmeler ayrıntılı tarifiyenmiştir. Anadolu, Arabistan ve Afrika plakaları sınırını oluşturan fay zonlarının birbirine göre nisbi hareketleri sonucu oluşan Transtansiyonal sistem ve bu sisteme bağlı gelişen Neojen havzalarının oluşum, gelişim ve kapanım mekanizmalarını açıklamıştır. Ayrıca, Doğu Akdeniz bölgesinde yeralan Neojen havzalarının birbiriyle korelasyonunu yapmıştır.

3. MATERİYAL VE YÖNTEM

Çukurova Üniversitesi, Mühendislik – Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü Yüksek Lisans (doktora) eğitim programı çerçevesinde ve Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı'nın kullandığı Yükler Modeli'nin uygulanmasıyla tamamlanan bir çalışma niteliğindedir.

Bu çalışmanın hazırlanması sırasında yakın bölgede ve ilgi alanında incelemeler yapan, özellikle T.P.A.O. yer bilimcilerinin rapor, yayın, diğer eserleri ve bizzat kendileriyle görüşülerek sözlü bilgilerinden yararlanılmış, ayrıca organik jeokimya ve kuyu verileri de kullanılmıştır. Özellikle Kozlu (1982,1987,1997) ve Çuhadar'ın (1991,1992) saha ve yeraltı çalışmaları bu değerlendirmeye esas teşkil etmiştir. Aksaray (1991), Öner (1986) ve Sevüktekin'in (1986) sismik yorumlarından da yararlanılmıştır.

Mevcut çalışmalar litostratigrafik bazlı olup kaya birimi ayırdına dayanırlar. Özellikle de istifteki düşey değişimleri incelemeye yöneliktirler. Kantitatif Basen Analizi yönteminde ise kronostratigrafi esas alınır ve eşzaman çökellerinin yanal değişimleri incelenir. Bilindiği gibi, eşzaman çizgileri (düzlemleri) ile litofasiyes sınırları kıta şelfi hariç hiçbir yerde paralel değildir. Litostratigrafide boşluk vardır ve diskordans işaretiyle ifade edilir. Zamanda ise boşluk yoktur. Aynı zaman aralığında, basenin bir kısmında çökme olurken bir başka yerinde çökmezlik (hiatus) veya erozyon olabilir. O halde çökmezlik ve erozyon da jeolojik birer olaydır ve belli bir zaman sürecini kapsar. Sedimentasyonun süresi, hızı ve miktarı olduğu gibi erozyonun da süresi, hızı ve miktarı vardır. Çökelen tabaka kalınlıkları (+), aşınan miktar ise (-) değerlerle ifade edilir.

Bu genel girişten sonra aşama aşama bilgisayara girdi verilerinin hazırlanması, Tablo-3.1'de görülen input veri formuna göre aşağıda anlatılacaktır.

BASEN ANALİZİ

TABAKALANDIRMA FORMU

[illegible]

Tablo-3.1 : Basen analizi tabakalandırma (input) formu

Birinci aşamada; basenin genelleştirilmiş dikme kesiti üzerinde ya en yaşlı anakaya, ya da en yaşlı rezervuar kaya (normal faylı bir sistemde daha genç bir anakaya ile karşı karşıya gelme olasılığı varsa) dikkate alınarak modelleme için ilk formasyon seçilir. Seçilen bu formasyonun tabanından itibaren üstteki istifin tümü litolojik özelliklerine göre bölünür ve her bir litoloji paketine bir layer (tabaka) denir. Zamanda boşluk olamayacağı için basendeki hiatus ve erozyon (diskordans) dönemleri de ayrı ayrı tabaka olarak tanımlanır. En yaşlı tabakadan başlamak üzere her bir tabakaya sıra numarası verilir.

Çökelmezlik; modellemede, çökelmenin özel hali olarak ele alınır ve kalınlığın sıfır olmasıyla tanımlanır.

İkinci aşamada jeolojik olaylar tanımlanır. Çökelme ve hiatus olan tabakalar “1”, diskordans ve aşınmalar “2”, bindirme ve şaryajlar “3” rakamı ile tanımlanmaktadır..

Üçüncü aşamada, seçilen her bir tabaka (litolojik birim) için jeolojik olayın oluşum süresi belirlenir. Yani litostratigrafik istif kronostratigrafiye çevrilir. Bu bölümde en büyük yardımcı paleontolojidir. Formasyonlar için ne kadar ayrıntılı yaş bulgusu varsa hata o oranda azalır. Nannoplankton ve palinoloji de yaş tayininde yararlanılan diğer disiplinlerdir. Her tabakanın çökmesi için bir zaman süreci gerekir. Çökelme süreleri belirlenirken; kaba kırıntılılar için daha kısa, ince kırıntılılar için daha uzun süreler alınır.

Dördüncü aşamada, ayrılmış olan litolojik paketlerin (layer) bugünkü kalınlıkları karşılıklarına yazılır. Hiatus için kalınlık kolonuna “0” (sıfır) yazılır. Erozyon tabakaları için ise aşınan miktar (-) değerle ifade edilir. Bir erozyon tabakası, bir kerede ancak bir tabaka aşındırılabilir. Bu demektir ki bir pozitif tabaka, negatif bir tabaka tarafından kısmen ya da tamamen aşındırılabilir.

Beşinci aşama; ayrılan tabakalara, uygun litoloji tipinin seçilmesidir. Program, dünyada yaygın olarak görülen 70 litolojik birim içermektedir. Her bir litolojik birim

programa bir rakamla tanıtılmıştır, Tablo-3.2. Fiziksel ve termofiziksel özelliklerinin belirlenebilmesi için her bir tabakanın litolojisi bilinmelidir. Her litoloji türü için, veri tabanı şeklinde programa yüklenen; tane yoğunluğu, ilksel toplam matriks porozitesi, sıkışabilirlik, permeabilite, ısı iletkenliği ve ısı kapasitesi parametreleri farklıdır. Bütün parametreler basınç ve sıcaklığın fonksiyonu olarak alınır. Doğru litoloji türünün seçilmesi bu nedenle çok önemlidir.

Altıncı aşamada, her litoloji tipi için bir porozite değeri belirlenir. Bu porozite değerleri, optimizasyon işlemi sırasında artırılıp azaltılarak girilen tabaka kalınlığı ile çıktıda (output) elde edilen tabaka kalınlığının uygunluğunu kontrol eden değerlerdir. Sadece kalınlık optimizasyonunda kullanılırlar. Gerçek porozite değerleri, buradakinden büyük ya da küçük olabilirler. Böyle durumlarda da basende çözünme (dissolution) ve/veya çimentolanma (cementation) olaylarından bahsedilir. Hatta bu durumlar zamana karşı irdelenerek basenin hidrodinamik tarihçesi açıklanabilir.

Yedinci aşama, her bir tabaka için çökelme ortamındaki su derinliğinin tespiti ve ilgili kolona yazılmasıdır. Paleo-su derinliği çökelme ortamını belirleyen batimetrik derinliktir.

Sekizinci aşamada; her tabaka için çökelme anındaki su tabanı sıcaklığı bulunarak karşısına yazılır. Paleo-iklim verileri, genelde levha veya kıtaların; mineral bileşimi, organik madde içeriği, fasiyes dağılımı, fosillerin ekolojisi, buzullar, bitki türleri gibi parametrelerin yardımıyla yeniden konumlandırılmaları ile elde edilir. Jeolojik zamanlar boyunca konumu değişen ekvator ve kutuplara göre enlemler çizilmeye çalışılmıştır, (Habicht 1979). Basenin konumu, her jeolojik zaman için bu enlemlere göre irdelenerek o zamanki yüzey sıcaklığı (paleo-iklim) bulunur. Yüzey sıcaklığı, paleo-su derinliğine göre belli oranlarda azaltılarak sediman/su dokanağındaki sıcaklık elde edilir. Buradaki mantık, güneşin fonksiyonu olan yüzey sıcaklığının su derinliğine göre etkisinin giderek azalacağı gerçeğine dayanır. Uygulamada ilk 100 metrelik su derinliği için yüzey sıcaklığından 2°C düşürülmektedir. Su derinliği arttıkça yüzey sıcaklığı da belli esaslara göre

LİTOLOJİ TÜRLERİ

1	TUZ
2	KUMLU KARBONATLI ŞEYL
3	KUMLU ŞEYL
4	ŞEYL, KİL, KILTAŞI
5	ŞEYLLİ KUMTAŞI
6	KUMTAŞI
7	SADECE ÇİN İÇİN VOLKANİKLER
8	KALKERLİ ŞEYL
9	KİREÇTAŞI
10	MİLLİ ŞEYL
11	ŞEYLLİ MİL
12	KABA KUM
13	KONGLOMERATİK KUM VE ŞEYL
14	KUM VE ŞEYL
15	KABA KONGLOMERATİK KUM VE ŞEYL
16	ŞEYLLİ VE MİLLİ KÖMÜR (%60 KÖMÜR)
17	ŞEYLLİ VE MİLLİ KÖMÜR (%40 KÖMÜR)
18	KARBONLU ŞEYL
19	KARBONLU VE KALKERLİ ŞEYL
20	ŞEYLLİ, YERYER MİLLİ KUMTAŞI
21	KUMLU ŞEYLLİ KÖMÜR
22	ŞEYLLİ KUMLU KÖMÜR
23	ŞEYLLİ KÖMÜRLÜ KUMTAŞI
24	KÖMÜRLÜ ŞEYLLİ KUMTAŞI
25	KÖMÜRLÜ KUMLU ŞEYL
26	KUMLU KÖMÜRLÜ ŞEYL
27	KUM, ŞEYL, KÖMÜR
28	KÖMÜR
29	BAZALTİK KUMLU ŞEYL
30	BAZALTİK ŞEYL VE KUM
31	BAZALTİK ŞEYLLİ KUMTAŞI
32	KUMLU MİLLİ ŞEYL
33	MİLLİ ŞEYLLİ KUMTAŞI
34	KUMLU ŞEYLLİ MİLTAKŞI
35	SİLİSLİ ŞEYL
36	KABA KUM VE MİLTAKŞI
37	MİLLİ KUMTAŞI (% 20-% 80)
38	MİLLİ KUMTAŞI
39	BAZAL VOLKANİK KONGLOMERA
40	MİLTAKŞI
41	KİLLİ, MİLLİ, KALKER BANTLI KUMTAŞI
42	KUMLU MİLTAKŞI
43	TÜFLÜ MİLTAKŞI
44	DOLOMIT
45	MARN
46	ŞEYLLİ KİREÇTAŞI
47	DOLOMİLİ KİREÇTAŞI
48	ÇÖRTLÜ KİREÇTAŞI (% 10-% 90)
49	ÇÖRTLÜ KİREÇTAŞI (% 25-% 75)
50	MARNLI KİREÇTAŞI
51	MARNLI VE KUMLU KİREÇTAŞI
52	BAZALT
53	JİPS
54	KUMLU MİLLİ ŞEYL
55	MARN VE ŞEYL
56	MARNLI MİLLİ ANHİDRİTLİ ŞEYL
57	BUZUL VEYA PERMAFROST
58	TEBEŞİR (Permeabilite şeyl gibi)
59	SİLİSLİ ŞEYL (Monterey)
60	ANHİDRİT
61	ORGANİK MADDECE ZENGİN ÇAMURTAŞI (Monterey)
62	ORGANİK MADDECE FAKİR ÇAMURTAŞI (Monterey)
63	DOLOMITLİ ÇAMURTAŞI (Monterey)
64	KUMLU ÇAMURTAŞI (Monterey)
65	KARBONATLI ÇAMURTAŞI (Monterey)
66	ANHİDRİTİK DOLOMIT
67	EVAPORİTİK ANHİDRİT VE ŞEYL
68	KİLLİ - TUZ
69	KUMLU KALKERLİ ŞEYL VE TUZ
70	KİLLİ DOLOMIT

Tablo-3.2 : Litoloji türleri

azaltılarak paleo-oşinografi ve paleontolojiden elde edilen minimum değerlere yaklaşılr.

Dokuzuncu aşama, basenin jeolojik evrim tarihçesine uygun ısı akısı dağılımının tespitidir. Bir sedimanter istifin tabanından basene giren ısı miktarı, kabuk kalınlığı ile tektonik etkinlik karşılaştırılarak bulunur.

Genelde, tansiyonel kuvvetler etkisindeki bir havzada ısı akısı yüksek; kompresyonel hareketler sırasında ise ısı akısı düşüktür. Bu programda, bir basenin ısı akısı tarihçesi önce bölgesel tektonizma ve sedimanter olaylara göre kalitatif olarak belirlenir. Isı akısı dağılımı, daha sonra, basende ölçülen olgunlaşma, sıcaklık değerleri gibi parametrelere göre optimize edilerek dengelenir.

Duraylı platformlarda genelde ısı akısı değerleri 1.00 HFU (Heat Flow Unit) civarında olup ± 0.10 HFU değişebilir.

Kabuğun gerilerek incelmesi sırasında ısı akısı değerleri 1.60 HFU'ya kadar yükselebilir ve ± 0.30 HFU değişebilir. Her duraylı platformun altındaki kabuk kalınlığı aynı olmadığından bu rakamlar bağlayıcı değildir.

Sıkışma sürecinde (bindirme, şaryaj gibi) kabuk kalınlığı artacağından ısı akısı değerleri 0.80 HFU'ya kadar düşebilir ve ± 0.10 HFU değişebilir.

Isı akısı değerleri, jeotermal gradyan değerleri ile sedimanların ısı iletkenliklerinin çarpımından elde edilir. Yani ısı akısı değerleri ölçülmez, hesaplanır.

Son aşamada, basende bindirme varsa, bindiren kütlenin hangi tabaka üzerine geldiği ve bindirmeden önceki porozitesi yazılır. Böylece tek boyutlu bir

değerlendirme için giriş verileri (input data) hazırlanmış olur. Artık jeolojik bilginin bilgisayara tanıtıldığı kavramsal model tek boyut için tamamlanmıştır.

Seçilen ilk tabakadan günümüze kadar, zamanda boşluk bırakmadan, tüm bilgiler forma yazılır.

Giriş verileri; her kuyu, pseudo-kuyu ve baseni enine-boyuna kateden kesitler üzerinde yanal değişimlerin görüldüğü her grid noktası için hazırlandığında jeolojik basen, kavramsal olarak bilgisayar programına tanımlanmıştır. Bundan sonraki aşama tek boyut modelleme bazında her kuyu ve nokta için bilgilerin bilgisayara girilip programın çalıştırılmasıdır. Program her nokta için ayrı ayrı çalıştırıldıktan sonra çıktı verileri (output) elde edilecek, hesaplanan değer ve parametreler matematiksel modelin temelini oluşturacaktır. Bu andan itibaren girilen veri ile hesaplanan verilerin kalibrasyonu ve optimizasyonu başlayacaktır.

İlk önce; her tabaka (litolojik birim) için girilen kalınlıkların, çıktıda aslına en yakın değerde elde edilmesine çalışılır. Tek boyutlu bir modellemede kalınlık için $\pm 10\%$ ’luk fark, hata sınırı kabul edilmektedir. Ama titiz bir çalışmayla çok daha hatasız sonuçlar alınabilmektedir. Kalınlık optimizasyonu yaparken girdide yaklaşık olarak verilen porozite değerleri duruma göre artırılır veya eksiltir, ta ki girilen kalınlık çıktıda alınıncaya kadar.

Bundan sonra basenin ölçülmüş parametreleri ile (vitrit yansıması, sıcaklık, basınç ki bunlara kontrol parametreleri denir) programın hesapladığı değerler karşılaştırılıp optimize edilirler. Sisteme girilen erozyon miktarları, ısı akısı değerleri, litoloji tipleri gereğine göre (gerçek basen bilgisinin izin verdiği oranda) değiştirilir, artırılır veya azaltılır. Sonuç olarak hesaplanan değerler ölçülen değerlerle çakışınca kadar girdide gerekli değişiklik yapılır ve program yeniden çalıştırılır. **Gerçek Basen → Kavramsal Model (input) → Matematiksel Model (output) döngüsü**, gerekli optimizasyon ve simulasyon işlemleri yapılarak matematiksel modelin gerçek baseni temsil ettiğine inanılıncaya kadar devam eder.

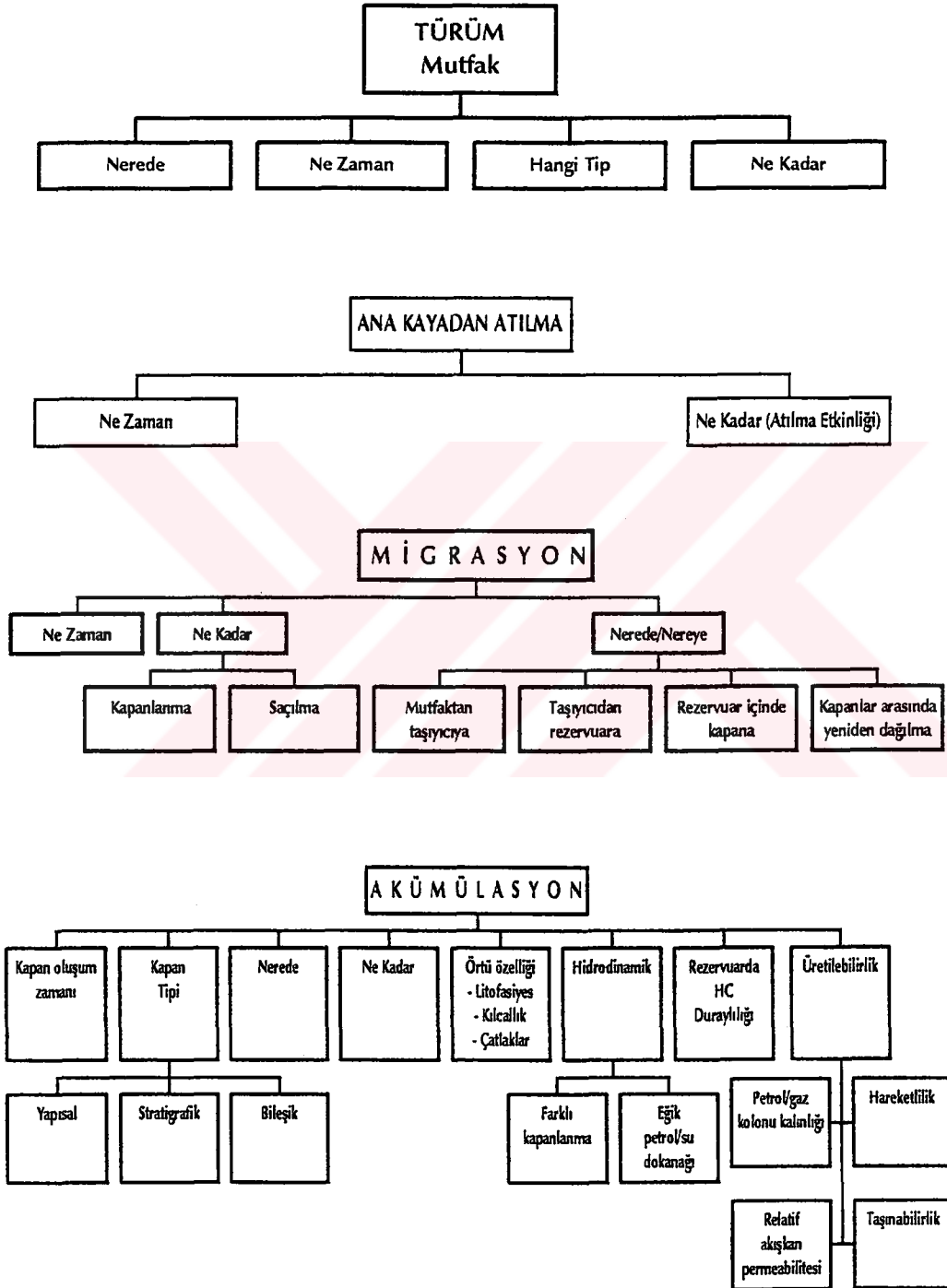
Her kuyu, pseudo-kuyu ve grid noktası için tek tek optimizasyon yapıldıktan sonra bu datalar iki ve üç boyutlu değerlendirmelerin temelini oluşturur. Baseni enine ve boyuna kateden kesitler boyunca seçilen kuyu ve grid noktaları (pseudo-kuyu) yardımıyla önce iki boyutlu, sonra da tüm parametreler zamana karşı haritalanarak üç boyutlu değerlendirmeler yapılır.

Basen modellemesindeki son aşama; matematiksel modelin sonuçlarını yorumlamak ve gerçek basene başka bir deyişle petrol aramacılığına uygulamak, amaçlar doğrultusunda kullanmaktır. Tablo-3.3’de izlenmesi gereken yol ve sorgulama akış sırası özetlenmiştir. Tek boyutlu bir modelleme ile bir basende hidrokarbon türeyip türemediği; türediyse hangi derinliklerde hangi türüm fazında ve bu fazların hangi zamanlarda gerçekleştiğini söylemek mümkün olabilmektedir.

İki ve üç boyutlu modelleme sonunda da; bir basende hidrokarbonların nerede, ne zaman ve ne miktarda türediği; anakayalardan ne zaman ve ne miktarda atıldığı; petrol göçünün ne zaman ve nerelere olduğu; belirli alanlarda kapanlanan veya dağılıp kaybolan hidrokarbonların miktarlarına yönelik sorular cevaplanabilmektedir.

Değerlendirilen basende, daha önceden petrol keşfi ve üretimi varsa; o güne kadar üretilen miktar ve geriye kalan rezerv toplamı, basende türeyip de anakayadan atılan serbest petrol miktarı ile karşılaştırılarak petrol sahalarının geliştirilmesi ve/veya yeni sahaların bulunmasına da yardımcı olunabilmektedir.

BASEN ANALİZİNDE HİDROKARBON TÜRÜMÜ, ANA KAYADAN ATILIMI, MİGRASYONU VE AKÜMÜLASYONU NASIL DEĞERLENDİRİLİR



Tablo-3.3 : Değerlendirme akış şeması

4. STRATİGRAFİ**4.1. İskenderun Havzasının Genel Stratigrafisi**

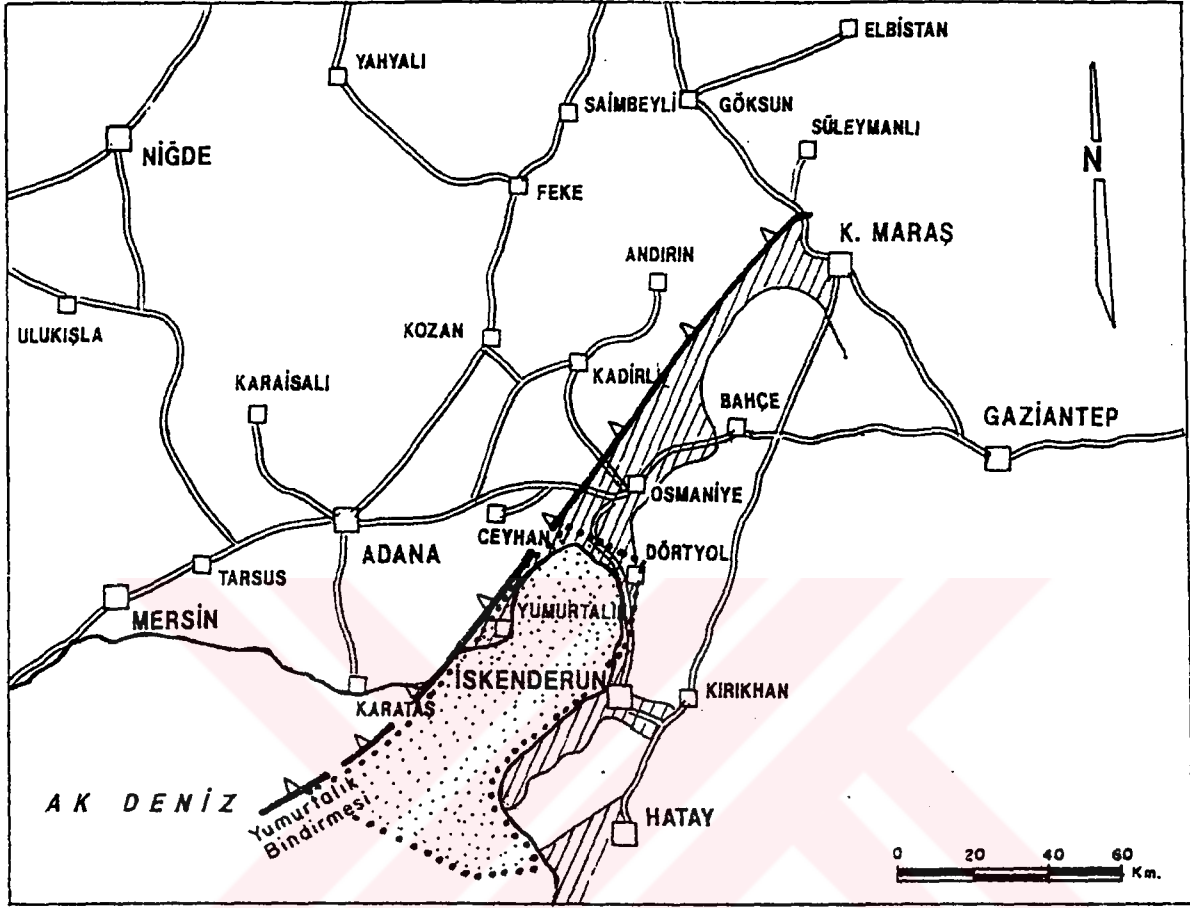
Amanos dağlarının batı çevresi ve İskenderun Körfezi dolaylarında Neojen dönemindeki çökelim alanı; “İskenderun Neojen As Havzası” veya kısaca “İskenderun Havzası” olarak bilinmektedir. Bu havza, Arap Platformu ve üzerindeki örtü birimleri üzerinde gelişmiştir, (Şekil-4.1).

Değerlendirilen alan İskenderun körfezi ve kıyı şeridi ile sınırlıdır. Çalışma alanındaki Neojen istifi, Orta Miyosen transgresyonu ile başlamaktadır, (Kozlu 1982, 1997, Çuhadar 1991). Bölgedeki farklı yaş ve türdeki Pre-Miyosen temel üzerine uyumsuz gelen bu Miyosen istifi, regresif olarak tamamlanmaktadır.

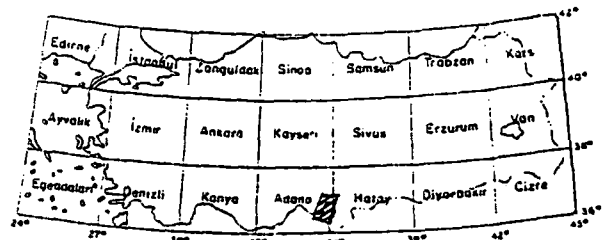
4.1.1. Koçali Karmaşığı ve Kızıldağ Ofiyoliti

Güney Tetis Koluna ait olan ve Arap Platformu üzerine Üst Kampaniyen-Alt Maastrichtiyen’de tektonik dokanakla yerleşen ofiyolit topluluğu kayaları, Kastel havzası çökelleri üzerine bindirmelerle gelmektedir. Bu yerleşim sırasında Arap platformunun kuzey kenarından kopardığı yamaç fasiyesindeki Karadut karmaşığına ait dilimi de tabanında taşımıştır (Kozlu 1982,1997).

Ofiyolit topluluğu kayaları, genelde iki tektonik dilimden oluşmaktadır. Bunlardan altta olan dilim, geç Triyas-erken Kretase yaş aralığında oluşmuş volkano-sedimanter birimlere ait **Koçali karmaşığı**’dır. Üstteki ise bunları üzerleyen düzenli **Kızıldağ ofiyolit** dilimidir. İnceleme alanında Koçali karmaşığı olarak tanımlanan birim, düzenli volkano-sedimanter istiflerle birlikte, ofiyolitik karmaşık (melanj) kısmını da kapsamaktadır. Bu iki kısım birçok yerde ayırtlanmamış



-  İSKENDERUN BASENİ
 ÇALIŞMA ALANI



Şekil-4.1 : Bulduru haritası

Formasyon için tip kesit yeri, Serdar (Kaypak) köyünün bulunduğu yer ve kuzeyindeki Kalecik çayı dolaylarıdır. Formasyonu oluşturan çakıllar ofiyolit grubu kayaları, Mesozoyik ve Paleojen yaşlı kireçtaşı, Paleozoyik yaşlı kuvars arenit ve kumtaşı gibi temel birimlerine ait kaya türlerinden derlenmiştir. Bunlar, iyi yuvarlaklaşmış genelde dağılgan olup yer yer demirli ve kireç çimento ile gevşek çimentolanmıştır. İskenderun güneyindeki Kozaklı köyünde, Arsuz'un güneydoğusundaki Höyük ve Işıklı köyleri ile doğusunda; Kurtbağı ve Karagöz köyleri çevresinde yüzeyleyen çakıltası elemanlarının çoğunluğu, temelindeki ofiyolitlerden türemiştir. Bunlar kuzeydeki karasal çakıltaslarından farklı olup, transgresif denizin ilk çökelleridir ve taban çakıltası niteliğindedir (Kozlu 1982, 1997).

4.1.3. Karaisalı (Horu) Kireçtaşı

İskenderun körfezinin hem güney, hem de kuzey bölgesinde yeralan Orta Miyosen yaşlı resifal kireçtaşları, İskenderun havzasında **“Horu Kireçtaşı”** adı verilerek tanımlanmıştır. Adlama, Kozlu (1982) tarafından Kızıldere ve Burgaçlı köyleri arasında yeralan Horu dereden alınmıştır. Birçok eski araştırmacı, bu resifal kireçtaşlarını **“Karaisalı Kireçtaşı”** kapsamına alarak incelemişken, Schmidt (1961) bu kireçtaşlarını Kızıldere formasyonu kapsamında tanıtmıştır.

Birim yanallı devamlılığı olmayan, mercekli resifal kireçtaşlarından oluşmaktadır. Kireçtaşları; karasal çakıltaları üzerinde, 1-5 m kalınlığında kireçtaşı dönüşümlü denizel taban çakıltası-kumtaşı ile başlamaktadır. Bu resifal kireçtaşları. Menzelet formasyonuna ait marn-şeyil birimi ile yatay ve düşey yönde geçişlidir. Kireçtaşları; tabanında çakıltası olmaksızın veya kalınlığı az olan (0.5-4m) kırıntılı bir seviye ile doğrudan temel birimleri üzerine gelebilmektedir. Bu kireçtaşları; organizma yığılımlarının oluşturduğu **“Organik Bank”** olarak tanımlanabilir. Birim,

çoğunluğu resif yapıcı organizmaların (Alg, Mercan, Ekinid, Mollusk. Gastropod vb.) kavkılarından oluşmuştur.

Söz konusu kireçtaşları, sığ denizel ortamın ürünüdür. Genel özellikleri ve geometrisine göre kireçtaşlarının çökelme ortamı hakkında aşağıdaki yorum yapılabilir.

Bölge, Miyosen öncesi uzun bir aşınma dönemi geçirmiş olduğundan Miyosen transgresyonu; fazla yüksek alanların bulunmadığı, fakat engebeli bir topoğrafya üzerine ani olarak ilerlemesi neticesinde sığ denizel koşullar gelişmiştir. Söz konusu denizin sığlıklarında, yani ada ve temel yükselimlerinde (Miyosen transgresyonu öncesi topoğrafyanın denetiminde) bank resifi şeklinde bu kireçtaşları çökelmiştir. Bu sırada; denizin berrak ve çalkantılı, iklimin sıcak, karadan kırıntı getiriminin olmadığı ve yüksek enerjili bir oksidasyon ortamının hüküm sürdüğü belirtilmektedir (Kozlu 1997).

Bu kireçtaşlarının, petrografik tayininde istiflenmiş biyomikrit (biyolütit) yapılışı olduğu saptanmıştır (Kozlu 1982, 1997). Kireçtaşları yukarıdaki açıklamalardan da anlaşıldığı gibi çok zengin makro ve mikro organizma yığılmasından meydana gelmiştir. Bunlardan alg, mercan, ekinid, gastropod gibi makro fosiller tanınabilmektedir. Derlenen numunelerin paleontolojik incelemesini yapan Paleontolog Gülçin Yeniay (TPAO Araştırma Merkezi) tarafından Mercan parçaları, Bryozoa, Gastropoda, Kırmızı alg, Miliolidae, *Neoalveolina melo curdica* ve *Orbulina bilobata* fosilleri saptanmıştır. Bu fosil kapsamına göre birimin yaşı Serravaliyen olarak verilmiştir (Yeniay 1983). Dolayısıyla inceleme alanındaki denizel Miyosen istifinin tabanına rastlayan ve transgresif özellikli resifal kireçtaşlarının yaşının Orta Miyosen olduğu, bölgede denizel Alt Miyosen'in mevcut olmadığı, bu paleontolojik verilerle kanıtlanmıştır. Önceki çalışmalarda bazı araştırmacılar bunları, Karaisali kireçtaşları eşdeğeri tutarak Burdigaliyen'de incelemişlerdir (Akarsu ve İrepoğlu, 1963).

Bu kireçtaşları, konumu itibariyle, Adana yöresinde bulunan Karaisalı kireçtaşlarıyla deneştirilebilir. Ancak aralarında yaş farkı vardır.

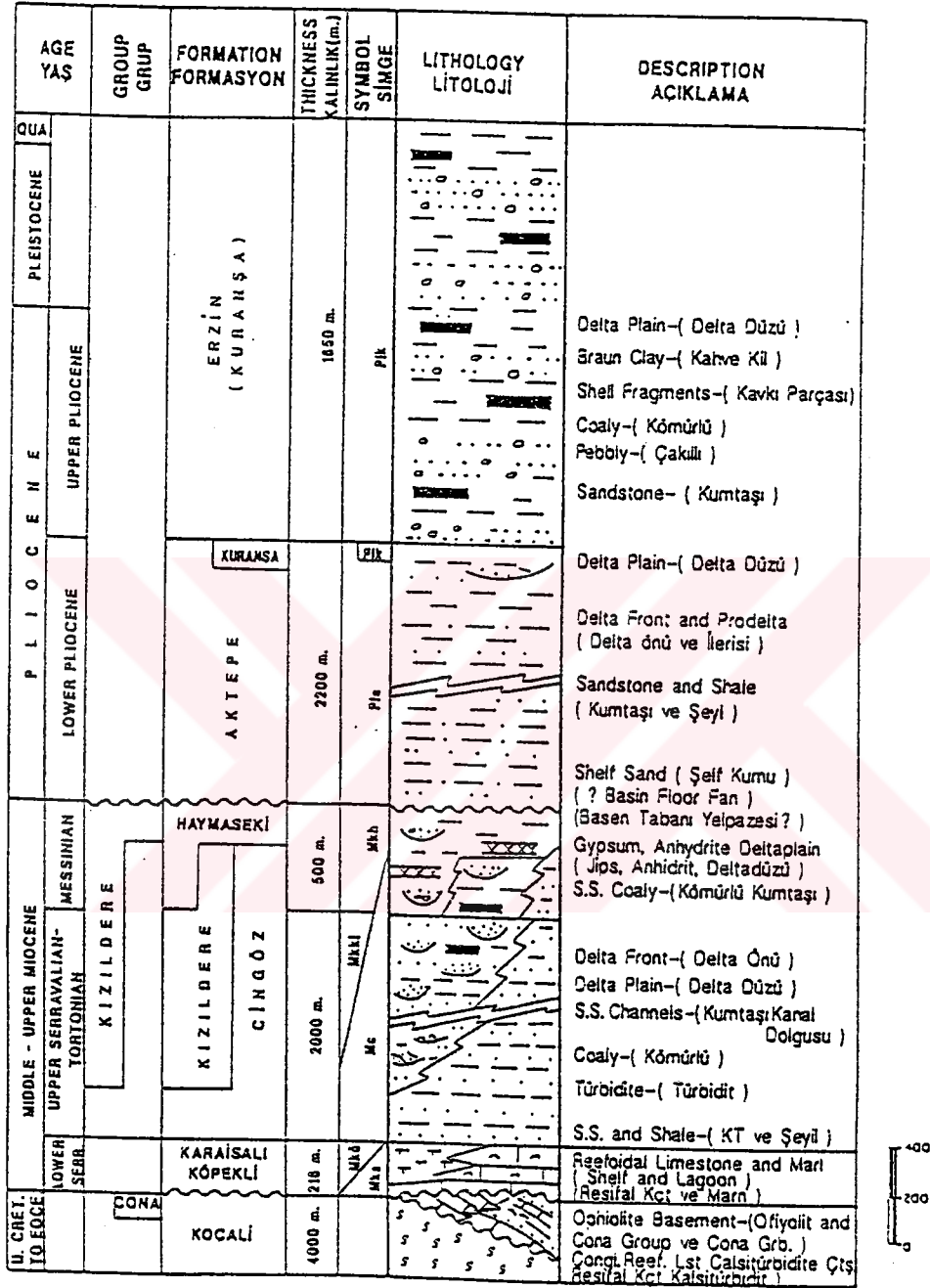
Bu çalışmada Karaisalı ismi kullanılmakla birlikte; birim, zaman stratigrafik olarak Horu kireçtaşı kapsamında değerlendirilmiştir.

4.1.4. Köpekli (Menzelet) Formasyonu

Birim, kumtaşı bantlı beyazımsı-açık gri renkli kumlu marnlardan oluşmuştur. Formasyon adı, Gül (1987) tarafından K.Maraş yöresindeki Menzelet Barajı mevkiinden alınarak verilmiştir. İnceleme alanında açılan kuyularda aynı birim Köpekli formasyonu olarak ayrılmıştır (Çuhadar 1991).

Menzelet formasyonu, İskenderun Havzasının incelenen kısmında haritalanabilecek ölçekte olmayıp, dar ve sınırlı birkaç yerde yüzeylemesi görülür. Buna karşılık İskenderun Havzasında açılan petrol kuyularının pek çoğunda bu marnlı birim kesilmiştir. Birimin kuyularda yaygın olarak izlenmesine karşılık sahada resifal kireçtaşları ile birlikte ve tektonikten korunmuş birkaç yerde yüzeylemesi görülür. Birimin en kalın gözlendiği yer Arsuz yöresindeki Tatarlı kesit yerinde olup, bu marnların kalınlığı 150 m.'ye kadar ulaşabilmektedir (Kozlu 1982, 1997). İnceleme alanında kuyularda kesilmesi nedeniyle bu formasyon sadece İskenderun Havzası genelleştirilmiş stratigrafi kesitinde gösterilmiştir (Şekil-4.2)

Birim, Horu resifal kireçtaşlarıyla yanal ve düşey yönde dereceli geçişlidir. Menzelet formasyonu, resif önü ve resif gerisi fasiyes birimleri ile, engebeli şelf üzerindeki çukur alanlarda çökelmiş kumlu marnları kapsamaktadır. İnce kumtaşı ve biyoklastik kireçtaşı ara katmanlı, kumlu marnlar, bol bentonik ve planktonik foraminiferler kapsamaktadır. Yeniay (1983), bu formasyondan derlenen numunelerden yaptıkları yaş tayinlerinde Menzelet formasyonunun yaşının Orta Miyosen olduğunu saptamıştır (Tablo-4.1)



Şekil-4.2 : İskenderun körfezi genelleştirilmiş stratigrafi kesiti (Kozlu, 1987 ve Çuhadar, 1991' den alınmıştır.)

	YAŞ	FOSİL TOPLULUĞU	FORMASYON
İSKENDERUN GRUBU	ALT PLİYOSEN	Bulimina marginata Marginulina serrata Saracenaria italica Ammonia beccarii var inflata	AKTEPE FM.
	ÜST MİYOSEN	Bulimina echinata Bulimina aculeata Bulimina elongata var lappa	HAYMASEKİ ÜYESİ
		Ammonia beccarii var tepida	
	TORTONİYEN	Brizalina dentellata Brizalina cff dilatata Brizalina punctata Anomalina flinti Elphidium aculeatum	KIZILDERE FORMASYONU
	ORTA MİYOSEN	Gyroidina neosoldanii Gydoidina girardana Cibicides floridanus var niocenicus Parrella mexicana Brizalina arta Cossidulina leavigata Hastigerina siphonifera Globorotalia mayeri Orbulina universa Orbulina suturalis	
		Neoalveolina melo curdica (Borelis) Mercan, Kırmızı Alg	MENZELET FORMASYONU
			HORU KİREÇTAŞI
			KALECİK FM.

Tablo-4.1 : İskenderun Havzası Neojen istifinin foraminifer kapsamı

Kozlu (1997) 'den alınmıştır.

K.Maraş yöresinde çok geniş yayılım gösteren ve haritalanabilen birim Adana Havzasındaki Köpekli formasyonu ile denestirilebilir. Fakat, iki formasyonun ortamsal özellikleri benzer olmasına karşılık yaş aralıkları çakışmamaktadır. Modellemede, Köpekli isminin kullanılmasına karşılık Orta Miyosen olarak ele alınmıştır.

4.1.5. Cingöz (Kızıldere, Kuzgun) Formasyonu

Formasyon adını ilk defa Schmidt (1961) kullanmıştır. Ad, kuzey etüd alanında Osmaniye-Bahçe yolu üzerinde bulunan Kızıldere köyünden almıştır. Ancak, yazar, tabanındaki merceksele resifal kireçtaşlarını ve marnları da bu formasyon kapsamında incelemiştir. Aynı ad altında incelenmiş bu kumtaşı katmanları ve mercekleri içeren kumlu marnlar, Kozlu (1982) tarafından ayırtlanarak Menzelet formasyonu adı altında yukarıda tanıtılmıştır. Yine Kozlu (1982), Kızıldere formasyonu adlamasını güney etüd sahasında yeralan Miyosen istifini de dahil ederek kullanmıştır. Kızıldere formasyonunun tavanındaki evaporitli birim ise, Haymaseki üyesi olarak adlandırılmıştır (Kozlu 1982, 1997).

Formasyon, İskenderun-Arsuz yöresinde geniş yayılım gösterir. Söz konusu yöreler; formasyonun alt-üst dokanak ilişkilerinin iyi incelenebileceği ve net görüldüğü yerlerdir. Formasyonun genel kayatürü; gri renkli orta-kalın katmanlı kumtaşı ve şeyil seviyelerinin ardalanmasından oluşmaktadır. Birim,İskenderun ve Arsuz yöresinde türbiditik özellikli gri renkli kumtaşı-şeyil ardalanımı ile temsil edilmektedir. Bu türbiditik istif, tavana doğru Messiniyen yaşlı evaporitli çökellere dereceli geçiş göstermektedir.

İskenderun ve Arsuz yöresinde Kalecik formasyonunu incelemeye en uygun mevkiler, aynı zamanda bu birimin alt dokanak ilişkilerinin net görüldüğü başvuru yerleridir. Buralarda, formasyon üst dokanak ilişkisinin bozulmadığı yerler sınırlıdır. Bunun nedeni bölgede aktif tektonizma etkisiyle yoğun faylanmalardır. Güney inceleme alanında Miyosen istifinin tabanından-tavanına kadar kesiksiz (faysız) tam temsil edildiği tip yer yoktur. İskenderun ve Arsuz yöresinde, Miyosen birimlerinin tüm katları, değişik yerlerde yapılan ölçülü stratigrafik kesitlerde saptanmıştır. Yüzey jeolojisindeki bu duruma karşılık; İskenderun Sea-1, Gülcihan-1 ve Çınar-1 kuyularının da açıldığı alanlarda istif tam olarak kesilmektedir. Messiniyen yaşlı evaporitli seri, Kızıldere formasyonundan ayırtlanarak Haymaseki üyesi olarak haritalanmıştır. Kepirce, Haymaseki köyü ile Sarımaçı köyü çevresi, Üst Miyosen-Alt Pliyosen geçiş ilişkisinin görüldüğü yerlerdir (Kozlu, 1982). Üst Pliyosen-Pleistosen'de incelenen Erzin Formasyonu, bölge genelinde uyumsuzdur. Bu nedenle, birçok mevkide Kızıldere Formasyonu, Aktepe formasyonu olmaksızın Erzin formasyonu tarafından uyumsuz olarak örtülmektedir (Kozlu 1982,1997).

İskenderun körfezinin kuzeybatı kıyısı boyunca uzanan Yumurtalık-Muttalıp-Toprakkale kuşağında yeralan ve Miyosen'in tavanını oluşturan Messiniyen yaşlı istif, kuzeybatıdan Misis-Andırın Miyosen havzası istifi ile tektonik ilişkilidir (Yumurtalık bindirmesi). Bu ilişki kuzeydoğuya doğru Yumurtalık tektonik hattı boyunca devam etmektedir. Güneybatıdaki uzantısı ise, Yumurtalık ilçesinin hemen batısından denize ulaşmaktadır. Bu ilişki bazen alüvyon veya Erzin formasyonu tarafından örtülerek gizlenmektedir. Kuzey bölgede, Kızıldere formasyonu delta-sığ deniz ortamında çökelmiş fasiyes birimleriyle temsil edilirken İskenderun ve Arsuz yöresinde türbiditik özellikli derin denizel istiflere dönüşmektedir. Kuyu ve sismik yorumlarda aynı yaş konağında ele alınmasına karşılık Cingöz formasyonu olarak adlanırken körfezin kuzey kesimlerinde ise Kuzgun formasyonu olarak anılmaktadır (Çuhadar 1991). Bu yörede söz konusu kaba kırıntılı birimden yaş alınamamıştır.

Buralarda alınan yaş Tortoniyen'de kalmıştır. Dolayısıyla güney ve kuzey sahalarındaki Miyosen istifinin çökelme ortamı ve fasiyeslerinde farklılıklar bulunmaktadır. Şöyleki; kuzeyde, Miyosen akarsu ortam koşullarıyla son bulurken, güney sahamızda evaporitli lagün ortamlarında çökelim tamamlanmaktadır.

Kızıldere formasyonunun fosil kapsamı ayrıntılı verilmiştir, (Kozlu 1982, 1997). Bu kırıntılı birimden derlenen nokta ve seri numunelerin yaş tayinini yapan Yeniay (1983), belirlediği fosil kapsamına göre, Serravaliyen-Tortoniyen ve Messiniyen katlarını ayrıntılı olarak saptamıştır.

4.1.5.1. Haymaseki Üyesi

Kızıldere formasyonunun Messiniyen evaporitli serisi olan Haymaseki üyesi, İskenderun baseninin güney kesimindeki Haymaseki, Hacıahmetli, Bekköy, Üçgüllük (Ekver) ve Kepirce (Çengen) köyleri çevresinde haritalanabilecek yüzeylekler sunmaktadır. Birimin alt-üst dokanak ilişkisinin net görüldüğü bu yerlerde; Tortoniyen yaşlı kumtaşı bantlı, koyu gri renkli şeyillerin üzerine uyumlu gelmektedir. Yöredeki Miyosen istifinin batı sınırı boyunca uzanan (deniz yönünde) kuşakta bulunmaktadır. İskenderun Körfezinde atılan sismik hatlarda iyi bir yansıma düzlemi oluşturduğundan iyi takip edilmektedir. Birim, kirli sarı renkli, lamine kumlu şeyillerden yapılmıştır ve değişik boyutta mercekli konumlu evaporit ve kumtaşı arakatıkları içermektedir. Evaporitler; lamine-tabakalı-nodüllü-çubuksu jipsler ve yumru masif anhidritlerden oluşmuştur. Birimde, jipsli şeyiller, jips çimentolu kumtaşları; ve gevşek kireç çimentolu, orta-kalın katmanlı kumtaşı seviyeleri yaygındır. Özellikle Hacıahmetli – Bekköy arasındaki yüzleklerinde görülen iyi boylanmalı, gevşek kireç çimentolu, çapraz katmanlı, temiz kumtaşları, evaporitli düzeylerle ardalanmaktadır (Kozlu 1982). Bunlar, kalınlıkları 2-6 m arasında, yanal devamlılığı sık sık değişebilen ve şeyil içinde kamalanan ardalanmalı

İSKENDERUN KÖRFEZİ
KIZILDERE FORMASYONU
HAYMASEKİ ÜYESİ

bir çok mercekssel seviyelerden oluşmaktadır. Bazı seviyelerdeki kumtaşları killi-milli olup kötü boylanmalıdır.

Misis dağlarının güneydoğusunda körfezin kuzeybatısı boyunca uzanan Yumurtalık-Muttalıp-Toprakkale kuşağındaki (İskenderun havzasına ait Miyosen’de) Messiniyen yaşlı istifte seyrek de olsa evaporit mercekleri gözlenmektedir (Kozlu, 1982,1997). Messiniyen yaşlı evaporitli seride en yaygın tortul yapılar; paralel laminasyon, dereceli katmanlanma, dalga izleri ve kumtaşlarındaki taban yapılarıdır. Seyrek de olsa çapraz katmanlı kumtaşları da vardır. Bu evaporitli birim, istifteki sedimanter yapılarına göre, zaman zaman denizle bağlantısı kesilmiş ve kuruyan bir lagün çökeli olarak yorumlanmıştır.

4.1.6. Aktepe Formasyonu

Arsuz güneyindeki Aktepe’den alınarak Kozlu (1982) tarafından isimlendirilen bu birim, bölgede Messiniyen’de deniz çekilmesine bağlı olarak gelişen evaporitli istif (Haymaseki üyesi) üzerine transgresif olarak gelen denizin ilk çökelidir.

Bu formasyon, Miyosen’in devamı şeklinde olup tip yerinde; başlangıçta kumtaşı-marn bantlı miltaşı ardalanımı, sonra killi miltaşı ara katkılı ince kumtaşlarının egemen olduğu kalın bir seviye ve kireçli kumtaşı bantlı şeyillerden sonra marn bantlı kireçli ve kireç çimentolu kumtaşlarıyla sona ermektedir. Diğer yörelerde genellikle krem renkli kumlu marn ve kireçli kumtaşının ardalanımı şeklindedir. Formasyon için tip kesit yeri olarak, yine isimlendirildiği, Aktepe civarı verilebilir. Formasyonun tavanı aşınmalı olduğu için, yöreye göre değişik kalınlık göstermektedir.

Aktepe yöresinde formasyonun kalınlığı 200 m civarındadır. Kepirce yöresinde ise aynı birim için 21 m lik kalınlık bulunmuştur. Deniz alanındaki sismik hatlara göre 2200m.ye varan kalınlıklara ulaşmaktadır. Aktepe formasyonunun taban ilişkisi

net olarak Haymaseki köyünün batısında, Ketentepe civarlarında ve Kepirce köyünün kuzey kenarında izlenmiştir. Ketentepe civarında Miyosen'in Haymaseki üyesi üzerine kireçli kumtaşı-marn bantlı kumlu şeyil-kumtaşı ve kumlu marn ardalanimıyla transgresif geldiği izlenmiştir. Kepirce yöresinde Messiniyen yaşlı Haymaseki üyesinin kumlu şeyilleri üzerine; krem, kirli sarı renkli kumlu marn-açık gri ve kirli sarı renkli kireçli kumtaşı ardalanimı ile transgresif gelmekte ve Erzin formasyonu ile örtülmektedir. Yukarıda adı geçen yörelerde formasyonun üst dokanağı; Üst Pliyosen – Pleyistosen kapsamında incelenen Erzin formasyonu ile uyumsuz örtülür. İskenderun civarındaki Sarımaçı yöresinde; Aktepe formasyonu, ilksel ilişkili olarak Messiniyen üzerine gelir ve birim yine Erzin (Kuranşa) formasyonu ile uyumsuz örtülür.

Aktepe formasyonu, güney inceleme sahasının tipik yüzeyleme yerlerinde ve çevresinde genelde sığ denizel ortamlarda çökelmiştir. Daha da ayrıntıda kumlu-milli seviyeler plaj; şeyilli düzey ise deniz yönündeki geçiş zonunun ince çökelleri olarak yorumlanabilir. Esasen fauna (denizel) ve tortul yapılar bu konumu desteklemektedir. Aktepe formasyonunun, Arsuz yöresinden kuzeye doğru gidildikçe çökme ortamındaki değişiklik paralelinde fasiyesi de değişmektedir (Kozlu 1982).

Güney inceleme alanındaki formasyon yüzleklerinden derlenen nokta ve kesit numunelerinin yaş tayinini yapan Yeniay (1983) Alt Pliyosen yaşını saptamıştır. Ayrıca Aktepe kesitinin görünür tavanına doğru Orta Pliyosen yaşını vermiştir (Kozlu 1982, 1997).

4.1.7. Kuranşa (Erzin) Formasyonu

İnceleme alanında çok geniş yayılım göstermektedir. İsmi, daha önceki çalışmalarda Erzin civarındaki yüzeylemesinden alınarak verilmiştir. Bu ad, güney sahalardaki aynı konumlu birimler için de uygulanarak yaygınlaştırılmıştır. Birim, genellikle gevşek yapılı, kalın katmanlı, iri çakıltaşlarıyla temsil edilmektedir. İsmi

aldığı Erzin civarında ise, kireç çimento ile tutturulmuş iri çakıltaşları olarak izlenmektedir. Tabanı, aşınmalı olup kendisinden önceki tüm birimler üzerine uyumsuz gelmektedir. Birim, iri çakıl ve blokların egemen olduğu, kum dolgulu büyük ölçekli, çeşitli tipte çapraz tabakalı, kanal içi, kanal kenarı, alüvyon yelpazeleri ve bunun gibi tipik akarsu fasiyeslerinden oluşmaktadır. Bunlar, akarsu ortamının tipik çökelleridir. Birim fosil içermez ve kalınlığı yöreye göre değişik olup yer yer 1000 m.'yi geçtiği yerler bulunmaktadır (Kozlu 1982, 1997). Formasyon genel hatlarıyla, Üst Pliyosen-Pleyistosen kapsamında incelenmiştir. Modellemede Kuranşa ismi kullanılmış fakat, Erzin formasyonu yaş konağında ele alınmıştır.

4.1.8. Alüvyonlar

Yörede gözlenen en son Kuvaterner'e ait kum-çakıl örtüleri; yamaç molozu, alüvyon konisi ve akarsu yatak örtüsü (alüvyon) şeklinde genç tektoniğin izlerini takip ederek yüzeyletikleri görülmüştür. Alüvyonlar bölgede geniş yayılım göstermektedir. Biçim içerisinde, özellikle İskenderun havzasında genç tektonikle ilgili bölgede taraçalar oluşturmaktadır. Deniz sondajlarında da pekişmemiş çökeller olarak kesilmektedir. Kaya ve zaman stratigrafi ilişkisi Tablo-4.2'de verilmiştir.

LAYER NO	İSTİF / JEOLJİK OLAY	Başlama Bitiş My	SÜRE My	JEOLJİK ZAMAN
21	Kuraşa-Kuvaterner-Erozyon	0.5	0.5	Pleistosen-Kuvaterner
20	Kuraşa- Erozyon	1.5	1.0	Pleistosen
19	Kuraşa- Erozyon	2.5	1.0	Pleistosen
18	Kuraşa- Erozyon	3.5	1.0	Üst Pliyosen (Piyasenziyen)
17	Aktepe-Erozyon	4.0	0.5	Üst Pliyosen (Piyasenziyen)
16	Aktepe-Erozyon	4.5	0.5	Üst Pliyosen (Piyasenziyen)
15	Aktepe-Nap Cingöz-Erozyon	5.0	0.5	Alt Pliyosen (Zankliyen)
14	Aktepe-Erozyon	5.5	0.5	Alt Pliyosen (Zankliyen)
13	Haymaseki-Erozyon	6.5	1.0	Üst Miyosen (Messiniyen)
12	Kızıldere-Cingöz-Kuzgun-Nap Cingöz-Erozyon	7.0	0.5	Üst Miyosen (Tortoniyen)
11	Kızıldere-Cingöz-Kuzgun-Erozyon	8.0	1.0	Üst Miyosen (Tortoniyen)
10	Kızıldere-Cingöz-Kuzgun-Erozyon	9.0	1.0	Üst Miyosen (Tortoniyen)
9	Kızıldere-Cingöz-Kuzgun-Erozyon	10.5	1.5	Üst Miyosen (Tortoniyen)
8	Kızıldere-Cingöz-Erozyon	11.0	0.5	Üst Miyosen (Tortoniyen)
7	Kızıldere-Cingöz-Erozyon	11.5	0.5	Orta Miyosen (Serravaliyen)
6	Kızıldere-Cingöz-Erozyon	12.0	0.5	Orta Miyosen (Serravaliyen)
5	Kızıldere-Cingöz-Erozyon	12.5	0.5	Orta Miyosen (Serravaliyen)
4	Köpekli-Karaisalı-Hiatüs	13.0	0.5	Orta Miyosen (Serravaliyen)
3	Köpekli-Karaisalı-Hiatüs	14.0	1.0	Orta Miyosen (Serravaliyen)
2	Köpekli-Karaisalı-Hiatüs	14.5	0.5	Orta Miyosen (Serravaliyen)
1	Gildirli-Ofiyolit	15	0.5	Orta Miyosen (Serravaliyen)

Tablo-4.2 : Kaya ve zaman stratigrafi ilişkisi

5. MODELLEMENİN ESASLARI

Bir dinamik, tanımlayıcı (deterministik) basen modelini kurabilmek için, öncelikle, basenin oluşumu, sedimantasyon, kompaksiyon, diyajenez, basenin altındaki levha hareketleri, yapısal hareketler, yükselme, erozyon, akışkan hareketleri, ısı akışı, mineralojik ve jeokimyasal değişimler gibi, bir basende gerçekleşecek tüm işlevlerin rakamsal olarak tanımlanabilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, basen oluşumu mekanizmaları, sedimantoloji, stratigrafi (lito ve krono), paleocoğrafya, paleoiklim, jeofizik, kuyu logları, hidrodinamik, jeotermik, mukavemet, organik ve inorganik kimya gibi disiplinlerin katkısı zorunlu olmaktadır. Bu aşamadan sonra, baseni tanımlayan tüm bu işlevlerin, fiziksel, fiziko-kimyasal ve kimyasal prensipler çerçevesinde formüle edilmesi, yani tümünün basınç ve sıcaklık terimleri ile ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Dolayısı ile, matematiksel fizik prensipleri ile bu işlevler, matematiksel terimler haline getirilmelidir. Bütün bunlar için ise, kalkülüs, nümerik analiz, bilgisayar bilimleri ve bilgisayar simülasyonu prensiplerine gereksinim vardır.

Buraya kadar anlatılanlar, basen analiz modelleme çalışmalarının, başlangıç ve öğrenme aşamalarını kapsamaktadır. Bu aşamadan sonra model, gerçek bir basende denenmeye başlamaktadır. Bu yolla, başlangıç aşamasında yapılan varsayımlar denenmeye tabii tutulacaktır. Matematiksel modelin sonuçları, gerçek basende yapılan ölçümler ile karşılaştırılacak; böylece ikisi arasında uyum sağlama yoluna gidilecektir. Verilerde karşılaşılabilecek hatalar bu aşamada belirlenebilecek ve bu hataların kaynakları saptanarak, doğru veri akışı sağlanabilecektir. Kavramsal model ile matematiksel model bir arada test edilecek; girilen verilerin optimizasyonu sayesinde de ikisi arasında birliktelik elde edilebilecektir. Dolayısı ile, mevcut kavramsal model, gerçek basenlerde test edilerek, varsayımların adedi minimuma indirilecektir. Böylece model, artık herhangi bir diğer basende kullanmaya hazır duruma gelecektir.

Tek boyutlu modellemede sedimanter istif, düşey olarak homojen litolojik türler içeren, yani benzer fiziksel özellikler sunan as tabakalara bölünür. Tüm jeolojik olaylar, örneğin, çökeltme, erozyon, hiyatus, bindirme olayları, birer zaman süreci olarak ifade edilir. İki ve üç boyutlu çalışmalarda, zaman sürecinde yatay, litoloji türlerinde ise düşey süreklilik gerekmektedir. Eşzaman çökellerinde litoloji, doğal olarak yatay doğrultuda değişecektir. Girdi verilerinin hazırlanmasının bu aşaması bile, basen hakkında çok önemli bilgilerin elde edilebilmesini sağlayacaktır.

Bir basenle ilgili, elde mevcut veriler, temel olarak iki grupta toplanırlar. Bunlar, “optimizasyon” ve “denetleme” parametreleridir. Optimizasyon parametreleri, doğrudan doğruya, kavramsal modelde hesaplanarak bulunanları test etmek, geliştirip doğruya yaklaştırmak ve böylece matematiksel modelden elde edilenleri optimize etmek amacıyla kullanılırlar. Denetleme parametreleri ise, optimizasyon parametrelerinden tümü ile bağımsız, optimizasyonun gerçekleşip gerçekleşmediğini, yani matematiksel model ile gerçek verilerin çakışıp çakışmadığını bir kez daha kontrol amacını taşırlar. TPAO Kantitatif Basen Analizi modelinde optimizasyon parametreleri, örneğin ısı akısı ve porozite iken; denetleme parametreleri ise, örneğin sıcaklık ve steran değerleridir. Diğer başka parametrelerin yanı sıra, ısı akısı ve porozite yolu ile vitrinit ve astabaka kalınlıkları optimize edilirken; bu optimizasyonun doğruluğu da steran ve sıcaklık değerlerinin oturtulabilmiş olması ile denetlenir. Bir başka denetleme parametresi olan basınç ile de litoloji tipi, sedimentasyon hızı ve/veya kronostratigrafi, güncel erozyon miktarı ve su hareketleri kontrol edilir.

Bu şekilde optimize edilerek, elde mevcut veriler ile karşılaştırılan model, bu modelden elde edilen diğer bir çok parametreyi doğrulayabileceği gibi; basen hakkında öne sürülecek başka başka kavramların üzerinde test edilebileceği bir maketi de oluşturacaktır. Böyle bir maket üzerinde petrol aramacılığının tüm

tekniklerinin, dolayısı ile disiplinlerinin bir araya gelip tartışabildikleri bir ortamın yaratılabilmiş olması bile tek başına önem kazanacaktır.

5.1. Tek Boyutlu Modelleme

Bir dikme kesit veya bir kuyuda kesilen ya da ekonomik temele kadar kesilmesi beklenen düşey istifin modellenmesi tek boyutlu bir değerlendirmedir. İskenderun baseninde 7 adet deniz (Payas-1, Birten-1, Efe-1, Gülcihan-1, İskenderun Sea-1, Çınar-1, Ayşe-1), 5 adet kara kuyusu (İskenderun-2, Çengen-1, Ada-1, Muttalip-1, Demirtaş-1), sismik yorumlarla tesbit edilmiş 4 adet prospekt (Can-1, Can-2, Bekir Özer-1, Noyan-1) ve 55 adet pseudokuyu (sismik kesitlerden basenin çukur kesimleri ile formasyonların fasiyes/kalınlık değişimlerinin görüldüğü noktaların beklenir düşey kesitleri) olmak üzere toplam 71 noktada tek boyutlu basen analizi modellenmesi ve değerlendirmesi yapılmıştır. Bu noktaların seçiminde Aksaray (1991), Çuhadar (1992), Öner (1986) ve Sevüktekin (1986)'in sismik yorumlarından yararlanılmıştır.

İskenderun basenindeki istif ve jeolojik olaylar 21 tabakaya (layer) bölünerek kavramsal model (input) oluşturulmuştur. En yaşlı tabaka 1 numaralı olandır. Aynı numaralı tabakalar, basenin her noktasında eşzaman çökelirler. Basenin değişik noktalarında, aynı zaman dilimi içinde değişik jeolojik olaylar gelişebilir. Bir yerde çökelim varken başka yerde aynı anda hiatus, erozyon veya faylanma olabilir. Modellemede zamanstratigrafinin doğru kurulması çok önemlidir. Bu nedenle, modellemenin daha başlangıç aşamasında istif tabakalara bölünürken her modelleme noktasında jeolojik olay farklı olsa da zaman (tabakanın yaşı) hep aynı olmalıdır. Örnek olarak, bu çalışmadaki 71 modelleme noktasında da aynı numaralı tabakalar jeolojik olay ne olursa olsun aynı yaşlıdır, (Ek-1,2,3). Modellemede kullanılan kuyu ve pseudo kuyulara ait giriş (input) verileri Ek-4'te verilmiştir.

Tek boyutlu bir değerlendirme, basenin değerlendirme noktası ve yakın civarındaki jeolojik, hidrodinamik, termodinamik ve jeokimyasal evrimini açıklamanın yanında derinlik ve zamana karşı hidrokarbon türümünün gelişim ve değişimini de ortaya çıkarmaktadır. Basende hidrokarbon türemiş mi, türemişse nerelerde, ne zaman ve hangi fazda.... gibi sorulara yanıt verilebilir. Buradan elde edilecek sonuçlara göre basende açılacak kuyuların hedef derinliği ile türüm ve kapan oluşum zamanları arasındaki uyum ve/veya uyumsuzluklar belirlenebilir.

Tek boyutlu değerlendirmeler, ileri aşamalarda yapılacak iki ve üç boyutlu modellemelere de temel oluştururlar. Bu nedenle baseni sisteme tanıtmaya yetecek sayıda tek boyutlu modelleme noktasının seçilmesine dikkat edilmiştir.

Bu çalışmada seçilen 71 adet modelleme noktasındaki tek boyutlu değerlendirme sonuçları, ağırlıklı olarak üç boyutlu değerlendirmelerin yapılmasında kullanılacağından burada tek tek anlatılmayacaktır. Ancak, fikir vermek açısından 71 modelleme noktasındaki derinliğe karşı hidrokarbon türüm fazları Tablo 5.1’de topluca verilmiştir. Örnek bir kuyunun değerlendirme sonuçları anlatılarak okuyucunun tek boyutlu değerlendirme ile ilgili grafikleri yorumlamadaki metodolojiyi kavraması sağlanacaktır. Bu amaçla İskenderun Sea-1 kuyusuna ait sonuçlar aşağıda irdelenecektir:

5.1.1. İskenderun Sea-1 Kuyusu Kantitatif Basen Analizi

5.1.1.1. Giriş

XIII. Bölgede, İskenderun Körfezinde, İskenderun Sea-1 kuyusu ile temsil edilen alanın (Şekil-5.1) jeolojik, hidrodinamik, termodinamik ve jeokimyasal evrimine bağlı olarak gelişen hidrokarbon türüm ve göç mekanizmaları Kantitatif Basen Analizi yöntemiyle tek boyutlu olarak incelenerek sonuçlar aktarılmıştır.

SIRA NO	KUYU/PSEUDO KUYU, PROSPEKT ADI	ERKEN (AGIR) PETROL TÜRÜM ARALIĞI (m)	ASIL PETROL TÜRÜM ARALIĞI (m)	KONDANSEYİT+GAZ TÜRÜM ARALIĞI (m)
1	CAN-2	-	-	-
2	BEKİR ÖZER-1	-	-	-
3	ADA-1	2167-2771	2771-3199	3199-SD
4	DEMİRTAŞ-1	2540-3204	3204-3676	3676-SD
5	EFE-1	-	-	-
6	İSKENDERUN-2	2418-2950	2950-3338	3339-SD
7	ÇINAR-1	3508-4040	4040-4466	4466-5260
8	GÜLCİHAN-1	3287-3786	3786-4199	4199-SD
9	İSK. SEA-1	3453-3983	3983-4458	4458-SD
10	NOYAN-1	2900-3800	3800-4253	4253-SD
11	PAYAS-1	-	-	-
12	ÇENGİN-1	-	-	-
13	CAN-1	-	-	-
14	BİRTEN-1	-	-	-
15	AYŞE-1	-	-	-
16	MUTTALIP-1	1832-2311	2311-2832	2832-SD
17	P-1	2467-3755	3755-4256	4256-5026
18	P-2	2162-3697	3697-4095	4095-4920
19	P-3	1959-3142	3142-4042	4042-SD
20	P-4	3922-4217	4217-4911	4911-SD
21	P-5	3621-4068	4068-4495	4495-5452
22	P-6	3622-4027	4027-4491	4491-SD
23	P-7	3595-4027	4027-4525	4525-SD
24	P-8	2990-3400	3400-3997	3997-4781
25	P-9	-	-	-
26	P-10	3196-SD	-	-
27	P-11	3227-3991	3991-SD	-
28	P-12	3207-3912	3912-SD	-
29	P-13	-	-	-

Tablo-5.1 : Kuyu ve pseudokuyulardaki derinliğe karşı hidrokarbon türüm fazları

30	P-14	3274-3654	3654-SD	-
31	P-15	3151-3569	3569-4075	4075-SD
32	P-16	-	-	-
33	P-17	-	-	-
34	P-18	-	-	-
35	P-19	-	-	-
36	P-20	3627-4062	4062-4516	4516-SD
37	P-21	3379-3917	3917-4292	4292-5250
38	P-22	3454-3925	3925-4400	4400-5215
39	P-23	3472-4017	4017-4499	4499-SD
40	P-24	3492-4022	4022-SD	-
41	P-25	3123-3660	3660-SD	-
42	P-26	-	-	-
43	P-27	-	-	-
44	P-28	-	-	-
45	P-29	-	-	-
46	P-30	-	-	-
47	P-31	-	-	-
48	P-32	3194-3721	3721-SD	-
49	P-33	3015-SD	-	-
50	P-34	3495-4204	4204-4695	4695-SD
51	P-35	-	-	-
52	P-36	3076-3490	3490-3942	3942-SD
53	P-37	2901-3301	3301-3692	3692-SD
54	P-38	3050-3505	3505-SD	-
55	P-39	-	-	-
56	P-40	2925-SD	-	-
57	P-41	2727-SD	-	-
58	P-42	2850-SD	-	-
59	P-43	-	-	-
60	P-44	3280-3790	3790-SD	-

61	P-45	3380-3912	3912-SD	-
62	P-46	-	-	-
63	P-47	-	-	-
64	P-48	-	-	-
65	P-49	-	-	-
66	P-50	-	-	-
67	PD-1	3465-3925	3925-4321	4321-5190
68	PD-2	3590-4102	4102-4571	4571-5220
69	PD-3	3962-4340	4340-4760	4760-5512
70	PD-4	2790-3260	3260-3651	3651-SD
71	PD-5	3492-3990	3990-4434	4434-SD

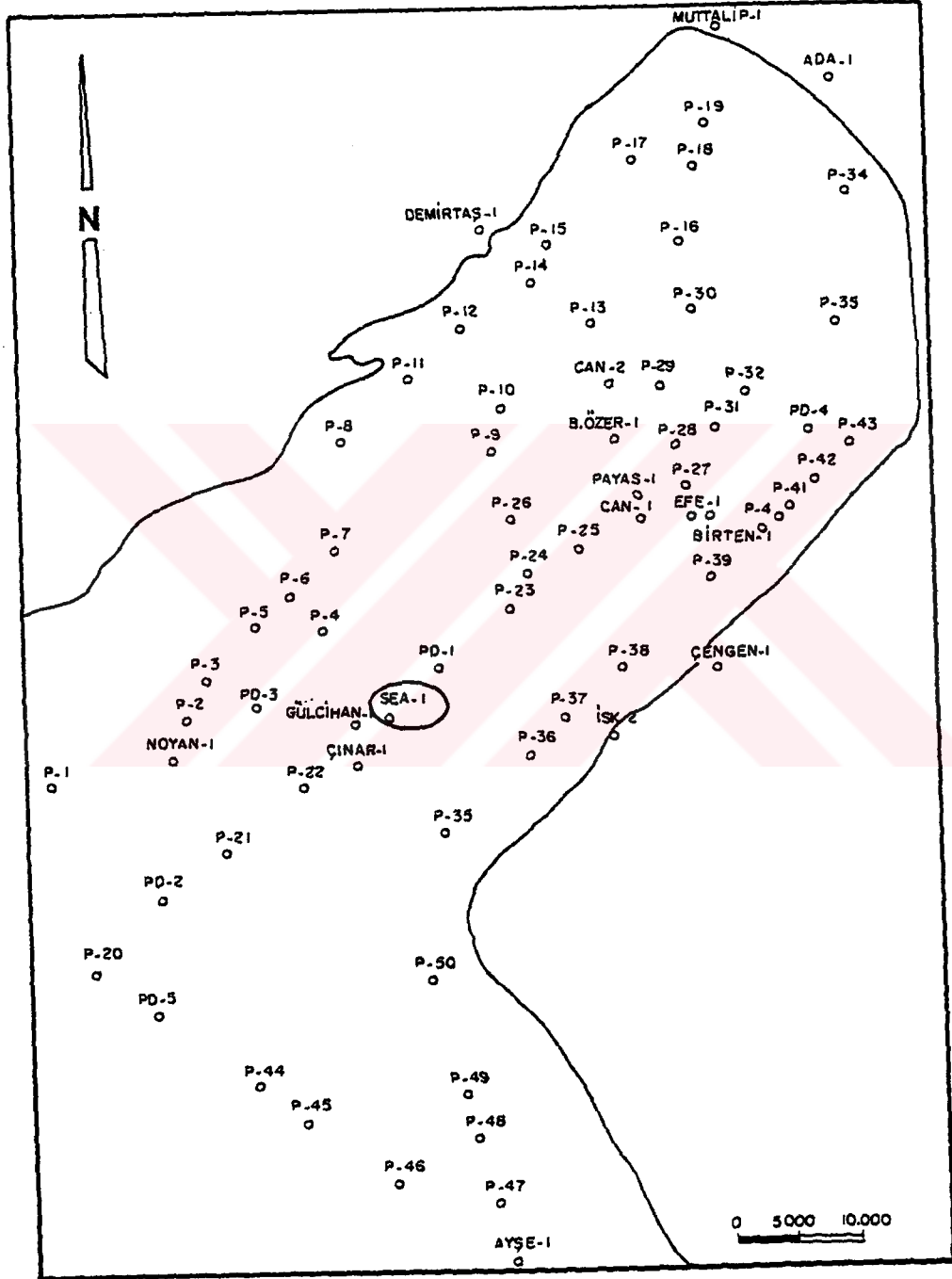
Açıklamalar :

P : Pseudo kuyular

PD : En derin pseudo kuyular

SD : Son derinlik.

LOKASYON HARİTASI



Şekil-5.1 : İskenderun Sea-1 kuyusu bulduru haritası

İskenderun Sea-1 kuyusunun sondajına 09.05.1988 tarihinde başlanmış ve 30.09.1988 tarihinde petrol emareli kuyu olarak 5014 metrede bitirilmiştir. Lokasyondaki su derinliği 105 metredir.

5.1.1.2. Input Veriler

İskenderun Sea-1 kuyusundaki sedimanter istifin kantitatif olarak modellenmesinde kullanılan input verileri Tablo-5.2’de verilmekte, ayrıca su derinliği, sediman/su dokanak sıcaklığı ve ısı akısına ait paleo değerler Şekil-5.2’de gösterilmektedir. Buna göre, güncel stratigrafik istif alttan üste doğru Gildirli (Kalecik), Köpekli (Menzelet), Cingöz (Kızıldere), Haymaseki üyesi, Aktepe, Kuranşa (Erzin) formasyonlarından oluşmaktadır (Texaco Deutche AG, 1988,1989). 100 metrelik Köpekli marnları içinde değişik seviyelerde toplam 7 metre Horu kireçtaşı kesilmiştir (Çuhadar 1991).

İskenderun Sea-1 kuyusunun yer aldığı alanda etkili olan paleoısı akısı değerleri maksimum 0.95 ile minimum 0.90 HFU değerleri arasında değişmektedir. Basenin sıcaklık ve hidrokarbon türüm tarihçelerinin hesaplanmasında kullanılan bu değerler, basenin başlangıçtan (15 Mabp) günümüze kadar gelişimini 43-45 kilometrelik yer kabuğu üzerinde sürdürdüğünü ve kabuk kalınlığını etkileyecek ölçekte sıkışma veya gerilme tektoniğinin etkisinde kalmadığını göstermektedir. Ancak gömülme tarihçesinin (Şekil-5.5) gösterdiği form, kuyunun fleksürel bir alanda bulunduğunu işaret etmektedir. Batıdan Misis bindirme kuşağının zaman içindeki hareketleri de bunu doğrulamaktadır.

5.1.1.3. Güncel Porozite ve Basınç Dağılımları

İskenderun Sea-1 kuyusundaki birimlerin gömülme ve sıkışma tarihçelerinin bir fonksiyonu olarak elde edilen güncel porozite dağılımı Şekil-5.3a’da verilmektedir.

WELL NAME : SEA-1

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

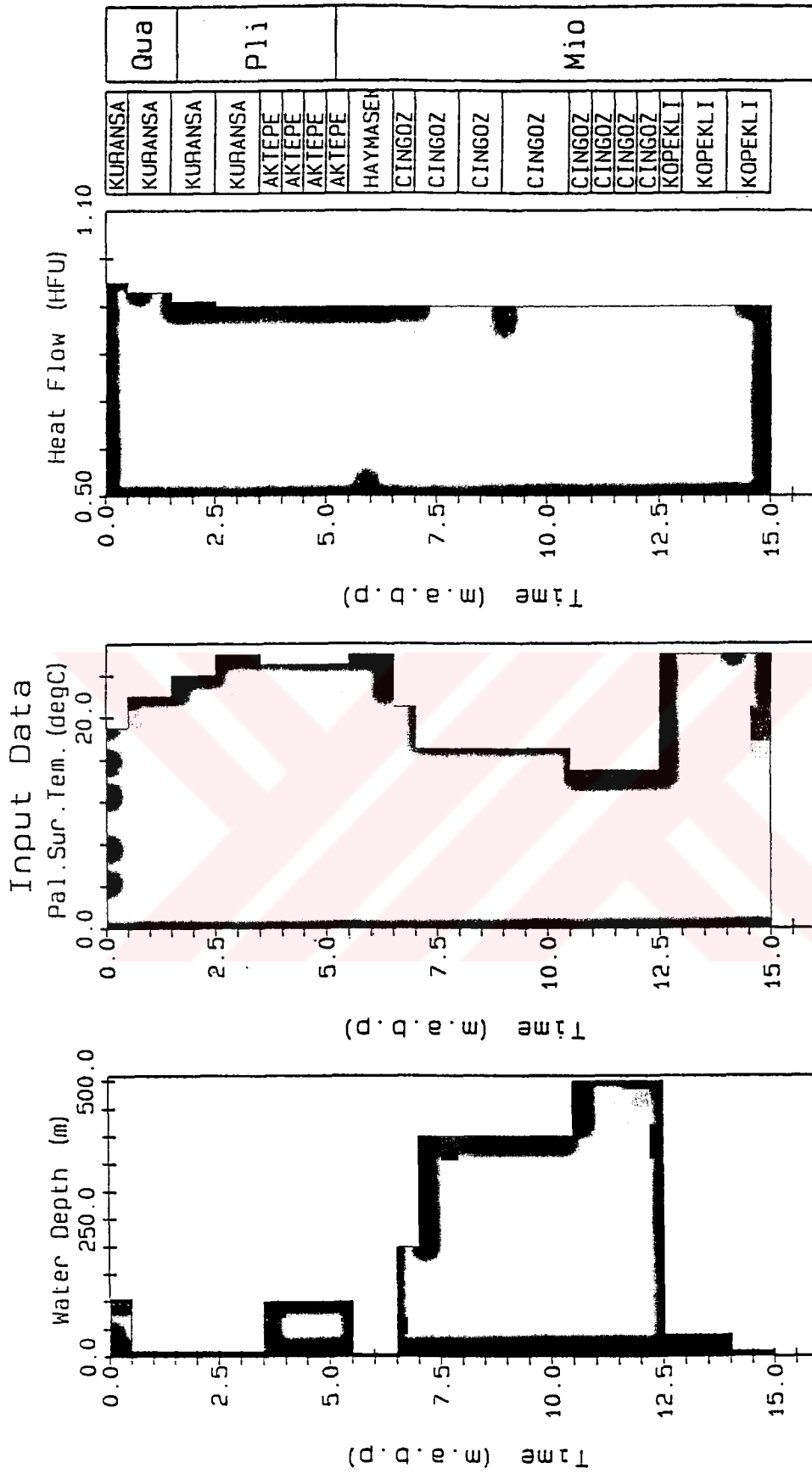
GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	.500	50.0	13	16.01	5.0	26.0	.90	1	5.0
2	KOPEKLI	1	.500	30.0	50	14.01	10.0	26.0	.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	40.0	50	14.00	40.0	26.0	.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	.500	30.0	45	25.05	40.0	26.0	.90	1	5.0
5	CINGOZ	1	.500	329.0	33	20.99	500.0	15.0	.90	1	5.0
6	CINGOZ	1	.500	329.0	32	22.99	500.0	15.0	.90	1	5.0
7	CINGOZ	1	.500	329.0	32	24.97	500.0	15.0	.90	1	5.0
8	CINGOZ	1	.500	328.0	32	25.00	500.0	15.0	.90	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	431.0	10	27.03	400.0	17.0	.90	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	287.0	32	27.00	400.0	17.0	.90	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	287.0	32	27.02	400.0	17.0	.90	1	5.0
12	CINGOZ	1	.500	160.0	11	26.03	200.0	21.0	.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	321.0	69	18.80	5.0	26.0	.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	.500	156.0	34	29.00	100.0	25.0	.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	.500	155.0	34	28.99	100.0	25.0	.90	1	5.0
16	AKTEPE	1	.500	156.0	34	28.98	100.0	25.0	.90	1	5.0
17	AKTEPE	1	.500	155.0	34	29.00	100.0	25.0	.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	374.0	33	30.01	10.0	26.0	.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	374.0	10	36.02	10.0	24.0	.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	374.0	36	30.28	10.0	22.0	.93	1	5.0
21	KURANSA	1	.500	186.0	10	53.17	105.0	19.0	.95	1	5.0

Tablo-5.2 : Sea-1 kuyusunun giriş verileri

Well Name : SEA-1

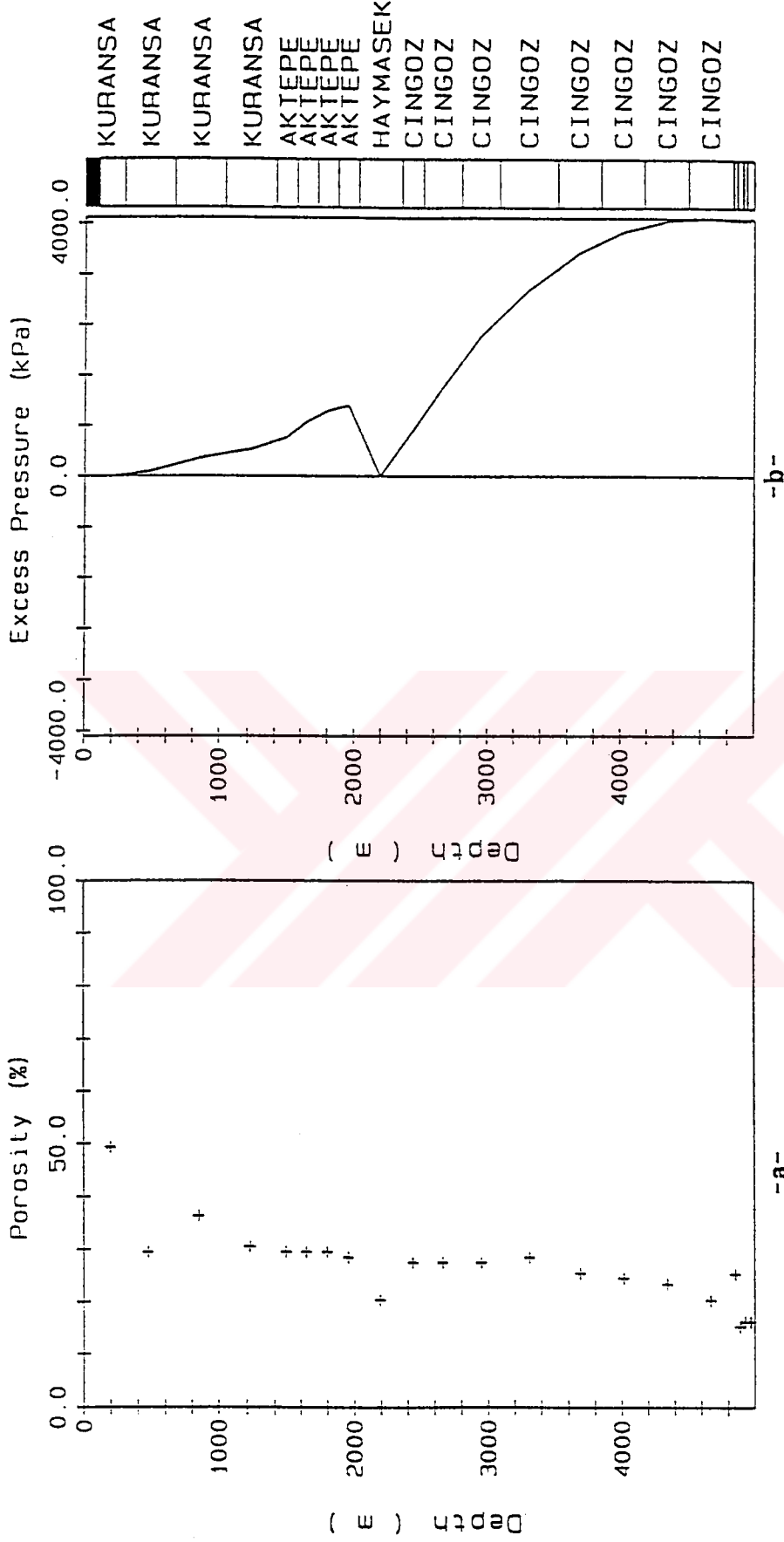


Optimized input data.

Şekil-5.2 : Input verileri

Well Name : SEA-1

Event no: 21 Time: PRESENT



Computed total matrix porosity at PRESENT. Computed excess pressure at PRESENT.

Şekil-5.3 a,b : Derinliğe karşı güncel porozite ve basınç dağılımı

Çimentolanma ve erime gibi ikincil gelişimlerin dikkate alınmadığı toplam porozite değerlerinin formasyonlara göre dağılımı aşağıdaki gibidir.

Gildirli formasyonu	: %18.3
Köpekli formasyonu	: %15-29.5
Karaisalı formasyonu	: % Kesilmedi
Cingöz formasyonu	: % 23.5-40
Haymaseki üyesi	: %18.8
Aktepe formasyonu	: %30-32.5
Kuraşa formasyonu	: %31- 54

İskenderun Sea-1 kuyusunda hesaplanan güncel su yükseliş farkı (Excess-pressure) değerleri kuyu dibinde 4059 kPa, deniz tabanında sıfır kPa'dır, (Şekil – 5.3b). Tek boyutlu değerlendirmede bu olgu derinlerden sığa doğru düşey yönde akışkan hareketi olacağı şeklinde açıklanır.

1000 kPa'dan (~ 100 m) daha büyük su yükseliş farkının (excess-pressure = fark basınç) örtü kayalarda çatlatmaya neden olacağı şeklinde bir eğilim vardır.

5.1.1.4. Organik Olgunlaşma ve Güncel Sıcaklık Gradyanı

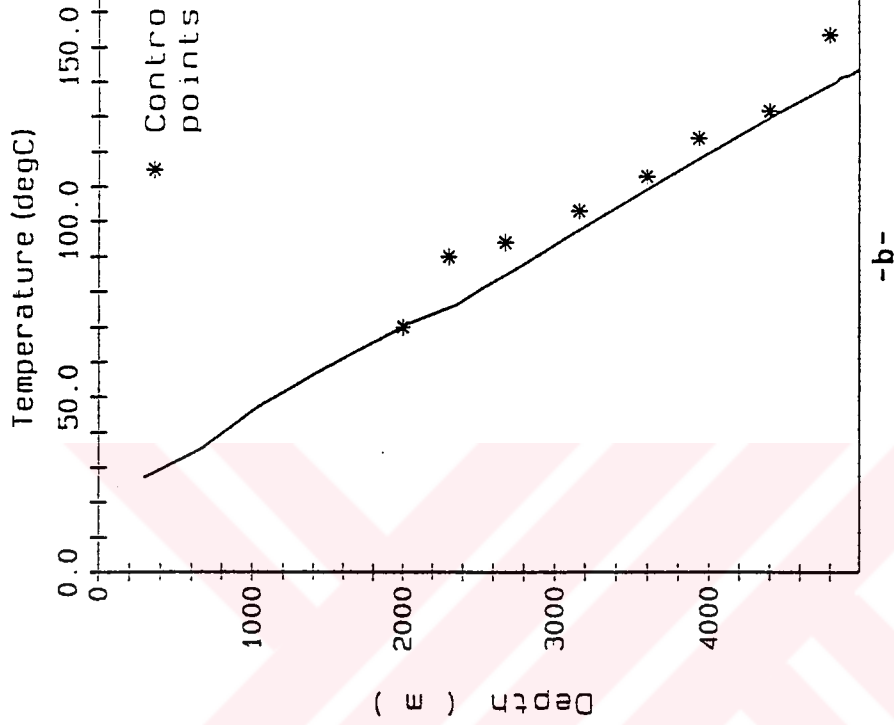
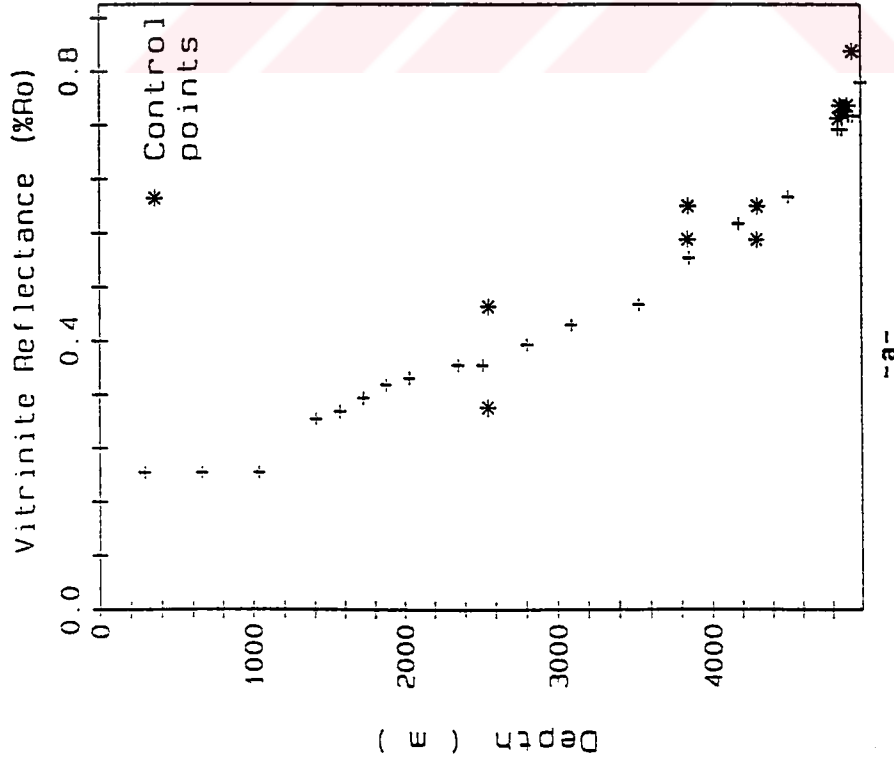
İskenderun Sea-1 kuyusunda kullanılan input verileri ve sıcaklık tarihçesi, laboratuvarında ölçülen ve sistem tarafından hesaplanan vitrinit yansıması değerlerinin (%Ro) optimizasyonu ile gerçeğe en uygun hale getirilmişlerdir. (Şekil-5.4a). Ölçülen ve hesaplanan değerlerin uyumu, matematiksel modelin gerçek baseni temsil ettiğini göstermektedir. Hesaplanan değerler Tablo-5.3 ve 5.4’de verilmiştir.

Kuyuda hesaplanan güncel sıcaklık değerlerine göre, birimlerin farklı termofiziksel özelliklerinden kaynaklanan iki farklı sıcaklık gradyanı görülmektedir (Şekil- 5.4b). Buna göre, biri genel durumu gösteren 25 °C/km olan jeotermal gradyan, diğeri de Haymaseki evaporitlerine karşılık gelen 20 °C/km ile ısısal iletkenliği yüksek zonü temsil eden düşük jeotermal gradyandır. Bu olgu, yeraltının izotrop ve jeotermal gradyanın da sabit olmadığının doğal bir göstergesidir.

Sistem tarafından hesaplanan sıcaklık değerleri, kuyuda ölçülen değerlerle karşılaştırılarak özellikle son 1-2 milyon yılda kullanılan ısı akıları kontrol edilebilir. Ancak ölçülen sıcaklık değerleri; sıcak veya soğuk su hareketleri, ölçüm hataları gibi bir dizi faktörden etkilenebildiğinden, bu parametre model optimizasyonunda tek başına kullanılmamalıdır.

Well Name : SEA-1

Event no: 21 Time: PRESENT



KURANSA
KURANSA
KURANSA
KURANSA
AKTEPE
AKTEPE
AKTEPE
HAYMASEK
CINGOZ
CINGOZ
CINGOZ
CINGOZ
CINGOZ
CINGOZ
CINGOZ
CINGOZ

Şekil-5.4 a,b : Derinliğe karşı güncel vitrinit yansıması ve sıcaklık dağılımı

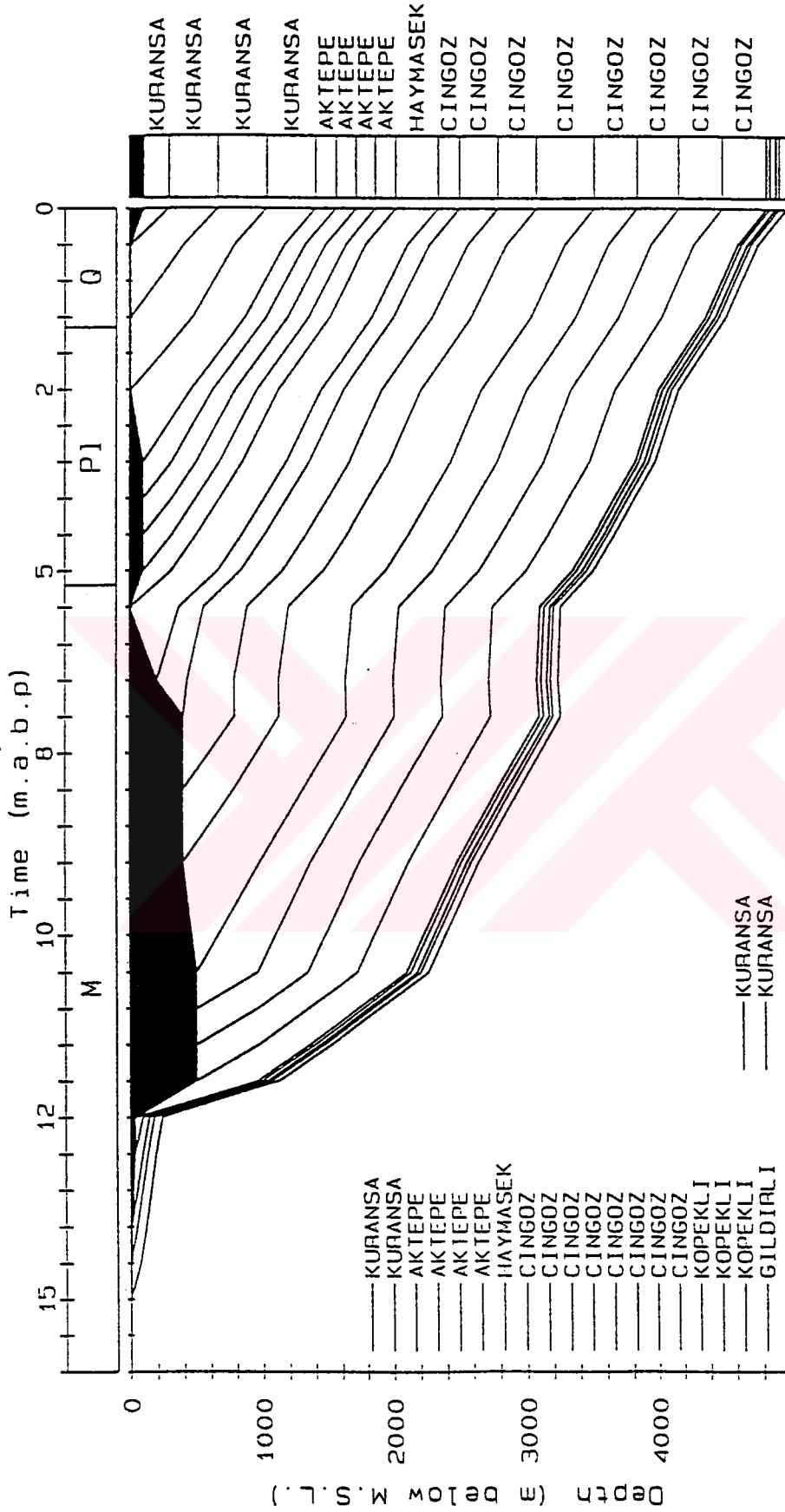
WELL NAME : SEA-1

TIME	LAYER NO	SED TYPE	THICK.	DEPTH	POR.	EXCESS PRES	TEMP.	MATURITY VITR.	STER.	HOP.	HEA RAT
15.00	1	13	49.7	4709.6	0.17	2562.3	137.3	0.67	0.573	0.601	6.
14.50	2	50	30.3	4659.9	0.16	2562.3	136.1	0.66	0.570	0.601	6.
14.00	3	50	39.9	4629.6	0.16	2562.4	135.2	0.64	0.568	0.601	6.
13.00	4	45	30.4	4589.7	0.27	2562.4	134.8	0.64	0.564	0.601	6.
12.50	5	33	324.2	4559.3	0.22	2562.4	133.9	0.62	0.559	0.601	6.
12.00	6	32	314.8	4235.1	0.25	2563.4	126.1	0.59	0.492	0.601	6.
11.50	7	32	295.7	3920.3	0.25	2489.5	117.8	0.54	0.372	0.601	7.
11.00	8	32	287.6	3624.6	0.26	2297.0	110.0	0.46	0.253	0.565	5.
10.50	9	10	368.8	3337.0	0.28	1962.0	102.6	0.44	0.155	0.469	5.
9.00	10	32	240.0	2968.2	0.27	1455.2	92.2	0.41	0.072	0.292	5.
8.00	11	32	238.7	2728.2	0.28	962.9	85.8	0.40	0.042	0.194	6.
7.00	12	11	150.6	2489.5	0.27	367.1	79.5	0.37	0.025	0.122	6.
6.50	13	69	321.9	2338.9	0.20	0.1	75.9	0.36	0.017	0.089	5.
5.50	14	34	147.6	2017.0	0.28	1000.2	70.7	0.34	0.011	0.057	5.
5.00	15	34	149.2	1869.4	0.29	936.5	67.0	0.34	0.008	0.042	6.
4.50	16	34	154.0	1720.2	0.29	776.8	63.7	0.32	0.006	0.030	6.
4.00	17	34	153.9	1566.2	0.29	518.9	59.9	0.30	0.004	0.021	6.
3.50	18	33	371.0	1412.3	0.31	377.2	56.6	0.30	0.003	0.015	6.
2.50	19	10	378.4	1041.3	0.36	277.0	46.8	0.21	0.002	0.006	7.
1.50	20	36	372.7	662.9	0.30	54.0	35.3	0.21	0.001	0.002	7.
0.50	21	10	185.2	290.2	0.49	0.0	27.0	0.21	0.001	0.001	15.

Tablo-5.3 : Hesaplanan değerler (output-1)

Well Name : SEA-1

Geohistory Plot



Computed subsidence history with water depths.

Şekil-5.5 : Çökme tarihçesi

Well Name : SEA-1

Geohistory Plot

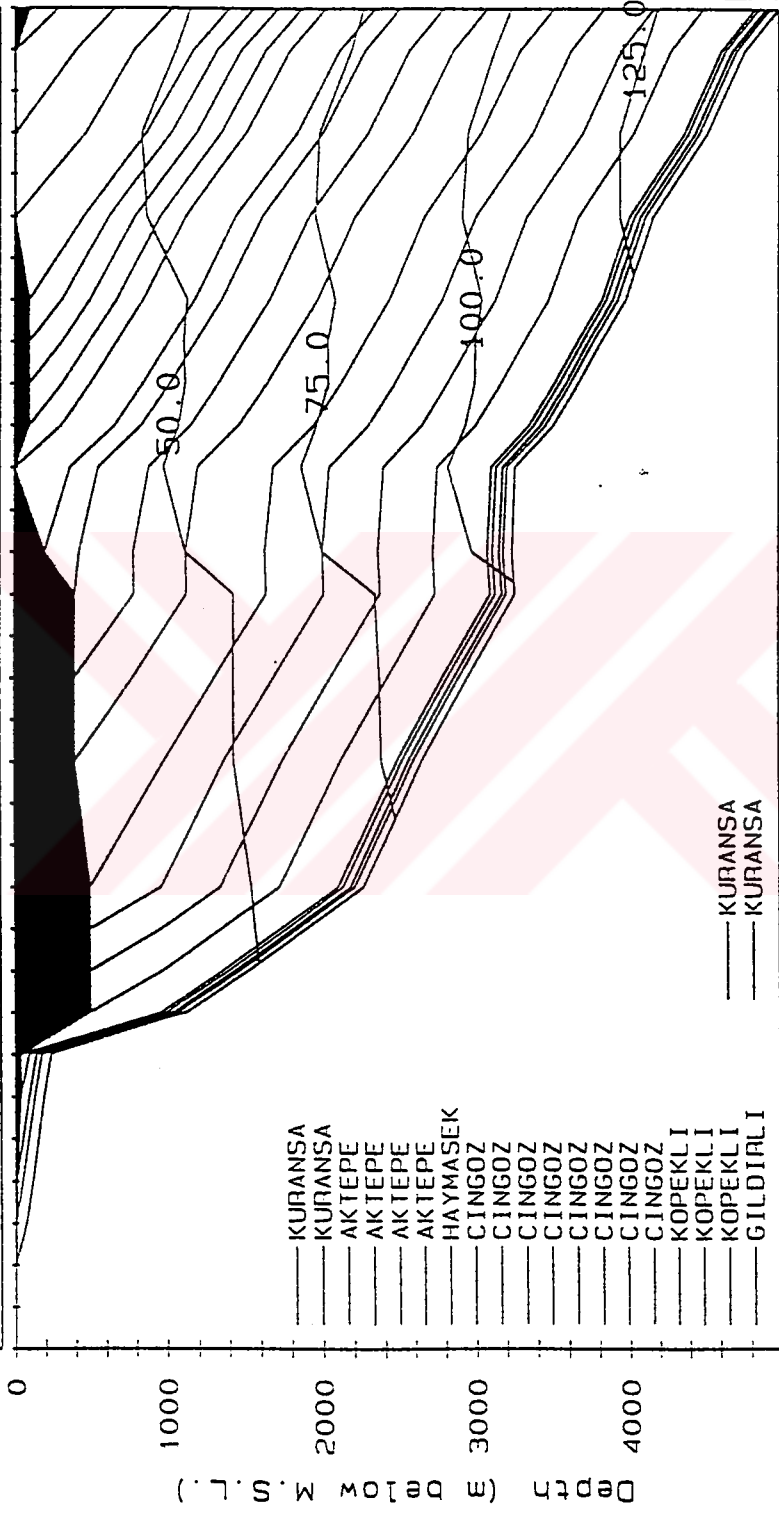
Time (m.a.b.p)

15 12 10 8 5 2 0

M

P1

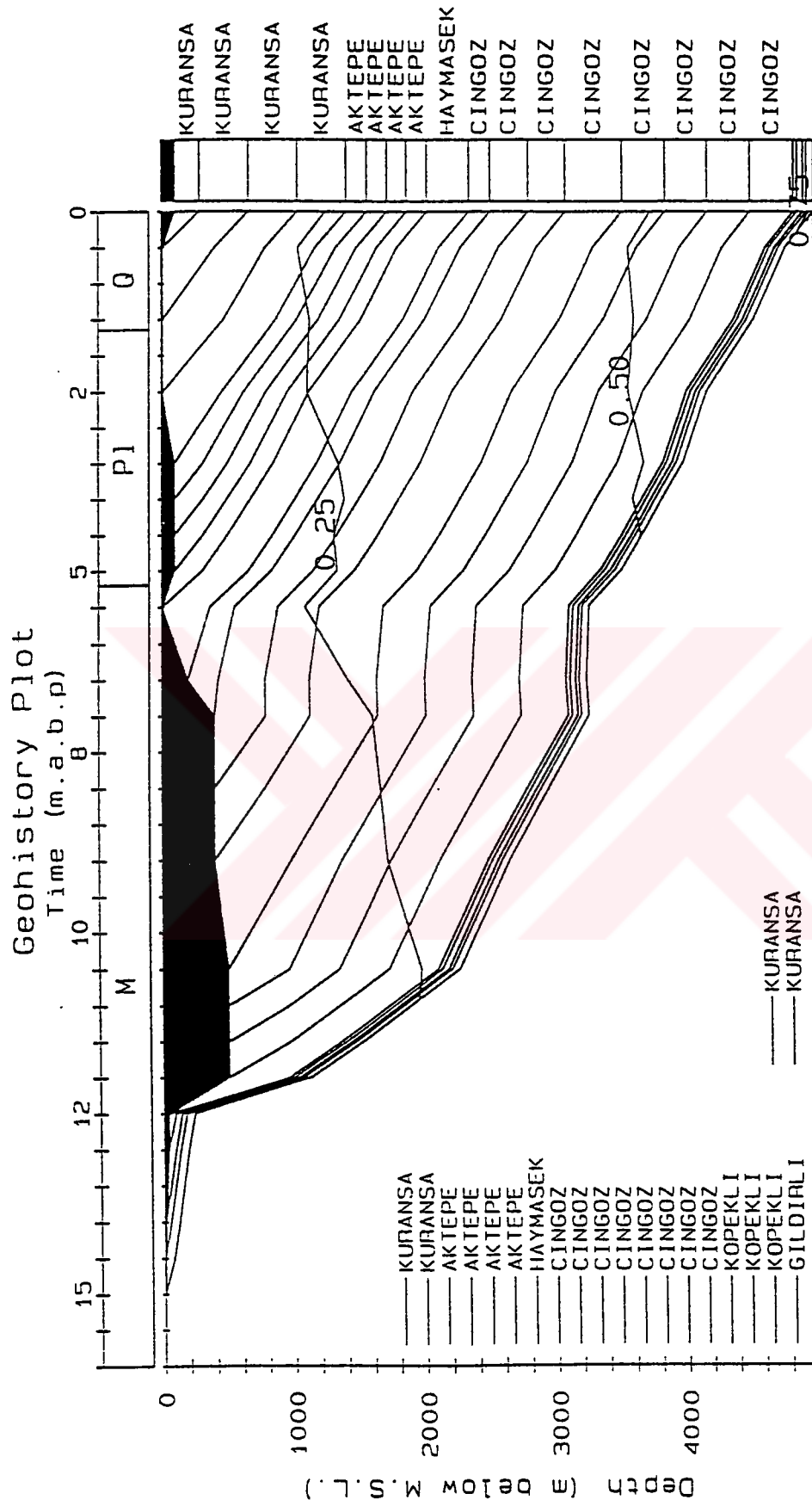
0



Computed subsidence and temperature (degC) histories.

Şekil-5.6 : Derinlik ve zamana karşı eşsıcaklık ve tabakaların sıcaklık tarihçesi

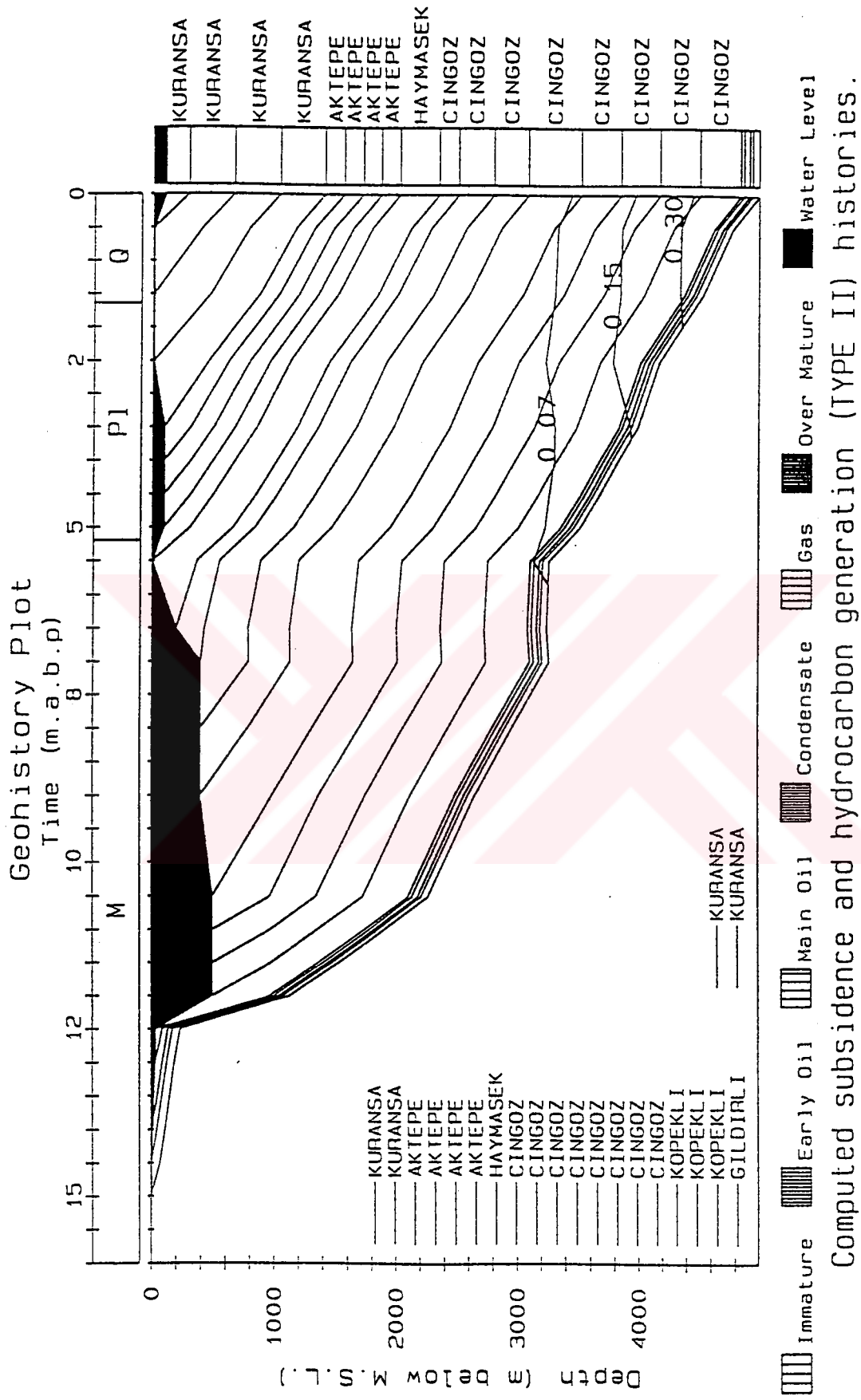
Well Name : SEA-1



Computed subsidence and vitrinite reflectance histories.

Şekil-5.7 : Derinlik ve zamana karşı eşolgunlaşma ve tabakaların olgunlaşma tarihçesi

Well Name : SEA-1



Şekil-5.8 : Çökme ve hidrokarbon türüm tarihçesi

5.1.1.6. Derinliğe Karşı Güncel Hidrokarbon Türüm Zonları

İskenderun Sea-1 kuyusunda tip-II ve tip-III kerojen için hesaplanan hidrokarbon türüm zonlarının günceldeki derinliğe göre dağılımı Şekil-5.9a, ve Şekil –5.9b’de gösterilmiştir.

Buna göre;

a) Tip-II Kerojen için;

HC Türüm Potansiyeli (gHC/gTOC)	HC Türüm Tipi	Derinlik (m)
<0.07	Olgunlaşmamış	<3453
0.07 – 0.15	Erken Petrol	3453 – 3983
0.15 – 0.30	Asıl Petrol	3983 – 4458
0.30	Maksimum Petrol	4458
0.30 – 0.40	Kondanseyt + Gaz	4458 - SD

g : Gram

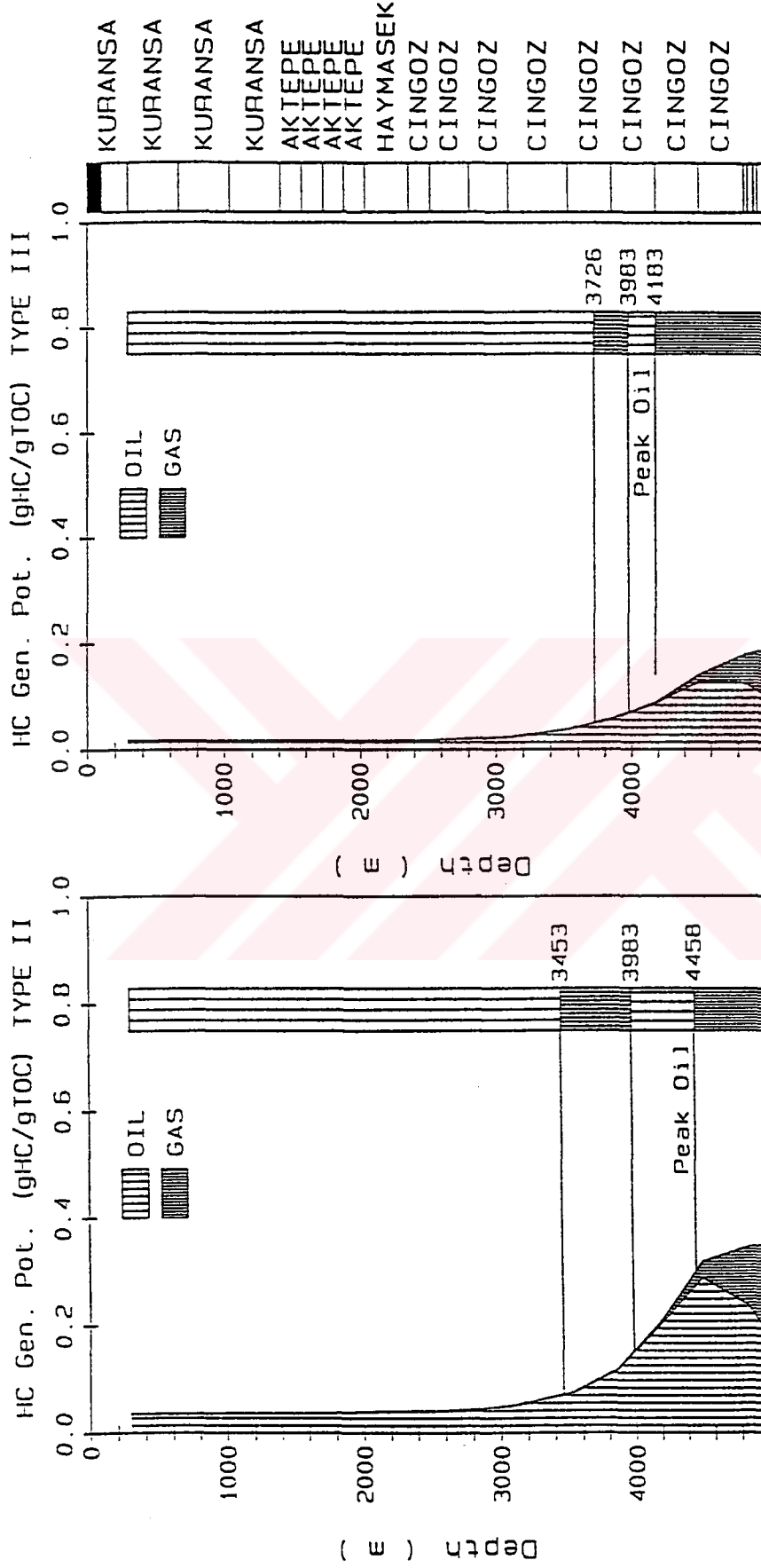
HC : Hidrokarbon

TOC : Toplam Organik Karbon

SD : Son Derinlik

Well Name : SEA-1

Event no: 21 Time: PRESENT



Computed hydrocarbon generation (Type II) at PRESENT.

Computed hydrocarbon generation (Type III) at PRESENT.

Şekil-5.9 a,b : Tip-II ve Tip-III kerojene göre derinliğe karşı hidrokarbon türüm zonları

b) Tip-III Kerojen için;

HC Türüm Potansiyeli (gHC/gTOC)	HC Türüm Tipi	Derinlik (m)
< 0.05.	Olgunlaşmamış	<3726
0.05 – 0.07	Erken Petrol	3726 –3983
0.07 –0.14	Asıl Petrol	3983
0.14	Maksimum Petrol	4183
0.14 – 0.21	Kondanseyt + Gaz	418

5.1.1.7. Gerçek Hidrokarbon Türüm Miktarları ve Türüm Zamanı

Basen Analizi çalışmalarında sistem (program) tarafından hesaplanan hidrokarbon türüm miktarları (oranları) (Tablo-5.4) teorik değerler olup birimlerin tip-II ve tip-III kerojenden oluşan %1 lik TOC (Toplam Organik Karbon) içerdiği varsayımına dayanmaktadır.

WELL NAME : SEA-1

TIME	LAYER NO	SED TYPE	THICK.	DEPTH	TYPE II		TYPE III		GIVEN OIL	TYPE GAS
					OIL	GAS	OIL	GAS		
15.00	1	13	49.7	4709.6	0.279	0.060	0.137	0.027	0.000	0.000
14.50	2	50	30.3	4659.9	0.285	0.052	0.136	0.023	0.000	0.000
14.00	3	50	39.9	4629.6	0.288	0.046	0.135	0.020	0.000	0.000
13.00	4	45	30.4	4589.7	0.289	0.039	0.132	0.017	0.000	0.000
12.50	5	33	324.2	4559.3	0.289	0.033	0.129	0.014	0.000	0.000
12.00	6	32	314.8	4235.1	0.215	0.007	0.091	0.003	0.000	0.000
11.50	7	32	295.7	3920.3	0.126	0.001	0.062	0.001	0.000	0.000
11.00	8	32	287.6	3624.6	0.084	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000
10.50	9	10	368.8	3337.0	0.062	0.000	0.031	0.000	0.000	0.000
9.00	10	32	240.0	2968.2	0.048	0.000	0.022	0.000	0.000	0.000
8.00	11	32	238.7	2728.2	0.044	0.000	0.020	0.000	0.000	0.000
7.00	12	11	150.6	2489.5	0.041	0.000	0.019	0.000	0.000	0.000
6.50	13	69	321.9	2338.9	0.040	0.000	0.019	0.000	0.000	0.000
5.50	14	34	147.6	2017.0	0.038	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000
5.00	15	34	149.2	1869.4	0.038	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000
4.50	16	34	154.0	1720.2	0.037	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000
4.00	17	34	153.9	1566.2	0.037	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000
3.50	18	33	371.0	1412.3	0.036	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000
2.50	19	10	378.4	1041.3	0.036	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000
1.50	20	36	372.7	662.9	0.035	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000
0.50	21	10	185.2	290.2	0.035	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000

Tablo-5.4 : Hesaplanan hidrokarbon türüm oranları (output-2)

Bu nedenle kuyudaki gerçek hidrokarbon türüm miktarlarının tespiti için birimlerin anakaya potansiyellerinin; organik madde miktarı (TOC), kerojen tipi ve tiplerin yüzde oranları yönleriyle incelenmesi gerekmektedir.

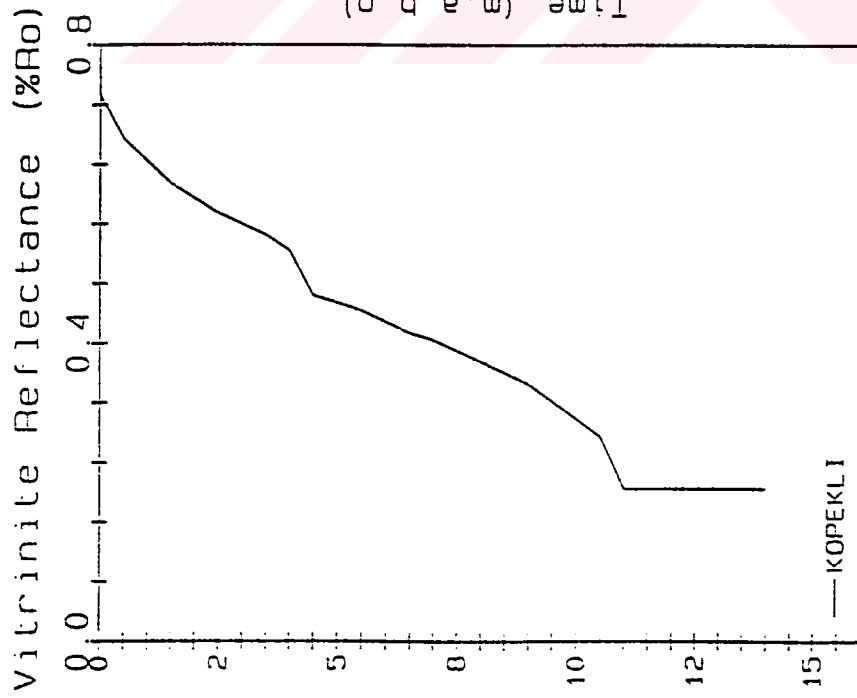
İskenderun Sea-1 kuyusunda kesilen birimlerden litolojik olarak uygun görülen Köpekli (Menzelet) formasyonunun organik jeokimyasal ve organik petrografik analizlerle anakaya potansiyeli taşıdığı belirlenmiştir, İztan ve Harput (1989), İztan vd (1989) Bundan dolayı, bu birimin sıcaklık ve olgunlaşma tarihçelerinin hidrokarbon türümüyle ilişkisi zaman boyutunda incelenmiştir. Buna göre, Köpekli (Menzelet) formasyonunun tüm jeolojik evrimi boyunca en yüksek sıcaklığa (143 °C) günümüzde ulaştığı (Şekil-5.10b) ve bu süreç içinde Aktepe formasyonunun çökelmeye başlaması ile birlikte olgunlaşarak (Şekil-5.10a) tip-II kerojen için günümüzden 5.7 milyon yıl önce erken (ağır), 3.5 milyon yıl önce asıl petrol ve 1.8 milyon yıl önce de Kuranşa formasyonu çökelimi sırasında kondanseyt + gaz (gazlı ince petrol) evresine geçtiği görülmektedir, (Şekil-5.11a: Zamana karşı HC türümü).

Köpekli formasyonunun tip-III kerojen için zamana karşı hidrokarbon türümü de Şekil-5.11b de verilmiştir.

Birim, jeolojik tarihçesi boyunca daha ileri sıcaklık değerlerine ulaşamadığından, kuyunun temsil ettiği alanda henüz kuru (dry) gaz evresine geçmemiştir.

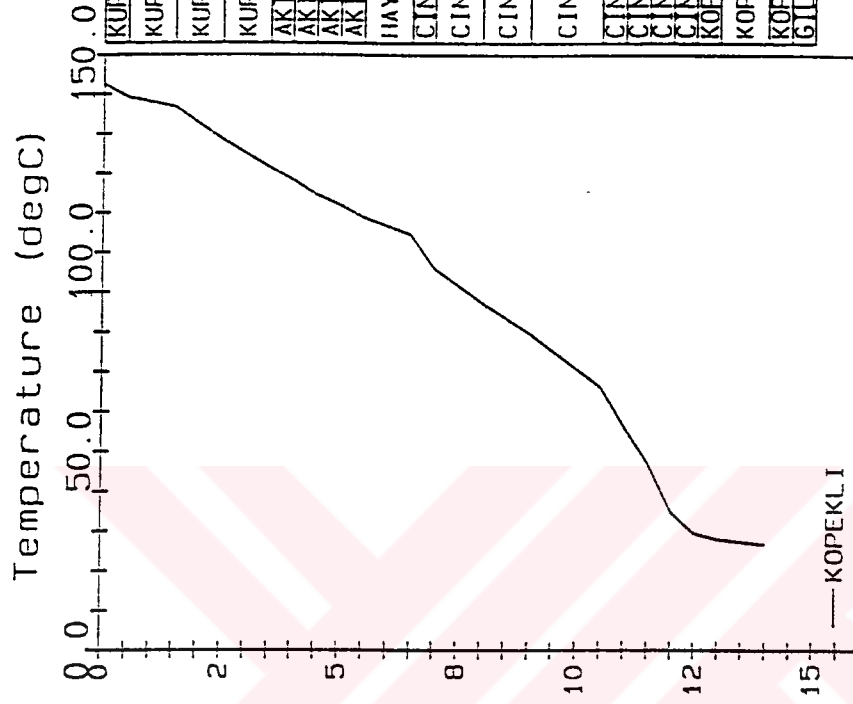
İskenderun Baseninde açılan diğer kuyu ve yüzey numunelerinin jeokimyasal analizleri, TPAO Araştırma Merkezi'nden İllez (1986,1987,1988,1989,1990), İztan (1989), Uğur (1987,1989,1990), Harput(1984,1989) ile Soylu (1984) ve Kelley (1981) tarafından yapılmıştır. Bu analiz sonuçları modellemede kontrol (kalibrasyon) parametresi olarak kullanılmıştır. Ayrıntı için kaynaklar bölümüne bakınız.

Well Name : SEA-1



-a-

Computed maturation history.



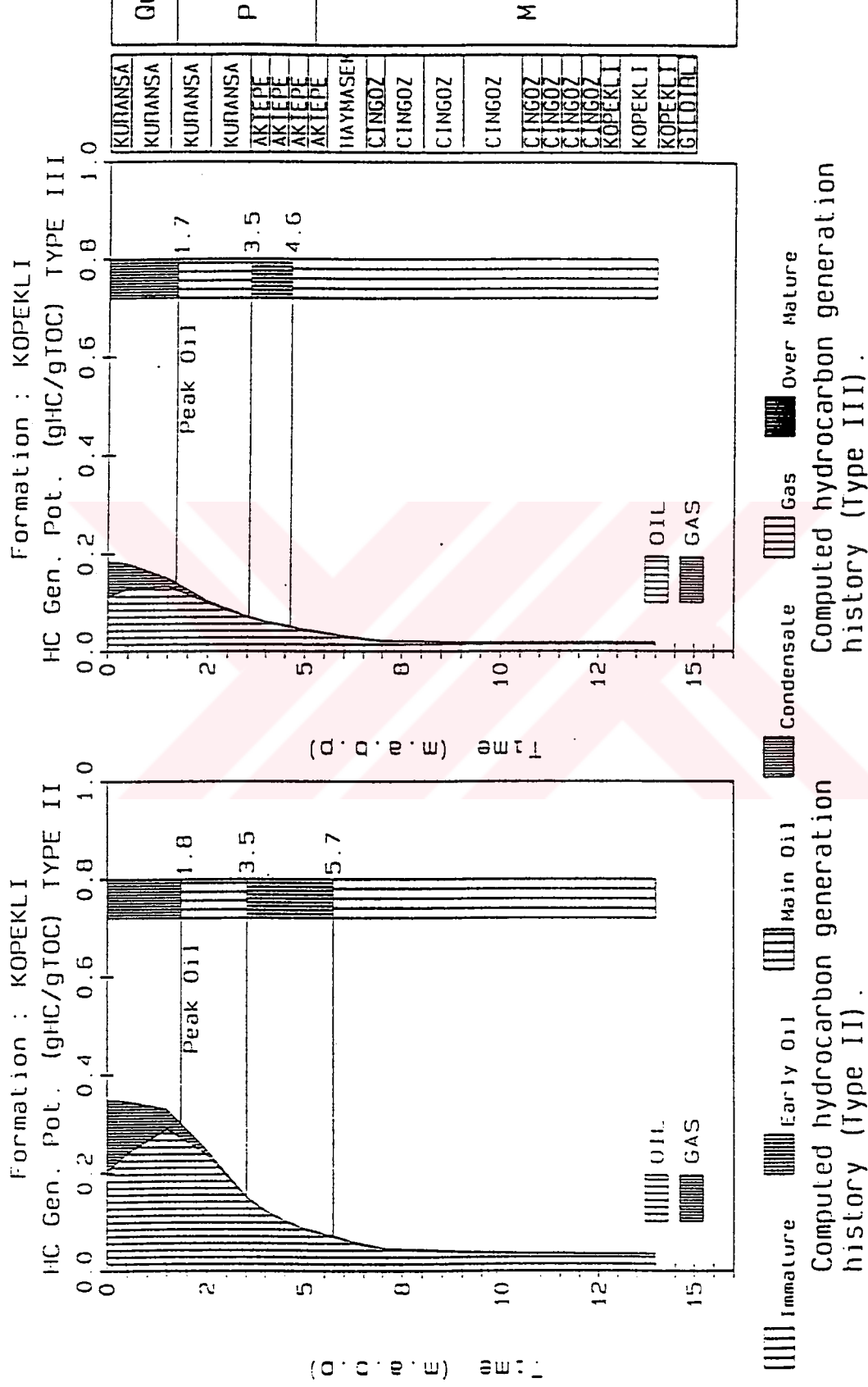
-b-

Computed temperature history.

KURANSA	Qua
KURANSA	
KURANSA	
KURANSA	Pl i
AKTEPE	
AKTEPE	
AKTEPE	
AKTEPE	
HAYMASEK	
CINGOZ	
CINGOZ	
CINGOZ	
CINGOZ	Mio
CINGOZ	
CINGOZ	
CINGOZ	
CINGOZ	
CINGOZ	
KOPEKL I	
KOPEKL I	
KOPEKL I	
GILDIRI	

Şekil-5.10a,b : Köpekli (Menzelet) formasyonunun hesaplanan olgunlaşma ve sıcaklık tarihçeleri

Well Name : SEA-1



Şekil-5.11a, b : Tip-II ve Tip-III kerojene göre, zamana karşı hesaplanan hidrokarbon türüm potansiyelleri

5.2. İki Boyutlu Modelleme

Bir alan oluşturacak şekilde birbirine dik iki eksen boyunca yapılan değerlendirmedir. Baseni enine veya boyuna kateden jeolojik veya sismik kesitler boyunca seçilen noktalarda yapılan tek boyutlu değerlendirmelerin toplamıdır. Her biri birer eşzaman çökeli olan tabakaların yanal fasiyes ve kalınlık değişimlerini, kamalanmalarını, fayları, transgressif sistemde temel üzerindeki aşma ve kıyı çizgisinin değişimlerini tanımlayacak sıklıkta grid (pseudokuyu) seçmek; kavramsal modeli oluşturmak ve gerçek baseni sisteme doğru yansıtmak açısından son derece önemlidir. Yerkabuğu düşey ve yatay yönde anizotrop olduğundan jeolojik, termodinamik, hidrodinamik ve jeokimyasal parametreler de değişken olacaktır. İki boyutlu modelleme sonucunda kesit boyunca bu değişimleri izlemek somut hale getirilir. (Şekil-5.12,5.13,5.14). Sismik, jeolojik ve jeokimyasal veriler bir araya getirilerek tek boyutlu basen analizinde kullanılan verilerin, iki boyutta daha hassas ve düşük hata oranları ile saptanarak test edilmeleri sağlanır. İki boyutlu basen analizi sonuçları, petrolün göç ve akümülyasyon tarihçeleri ve muhtemel hedef alanlar için belirleyici değildir. Bu nedenle petrol aramacılığında pek yaygın kullanımı yoktur. Çünkü tercih edilen modellemeler üç boyutlu olanlardır.

5.3. Üç Boyutlu Modelleme

Bir hacim oluşturacak şekilde birbirine dik üç eksen boyunca yapılan değerlendirmedir. Bu değerlendirme sonucunda, bir basende hidrokarbonların nerede, ne miktar türedikleri; nerelere göç ettikleri, nerelerde birikerek kapanlandıkları (dolayısıyla nerelerde saçılarak kayboldukları) gibi sorulara cevap vermek mümkün olmaktadır. Ancak basende türeyen hidrokarbonun miktarını hesaplayabilmek için; anakaya olan formasyonun (anakaya özellikleri sunan kesiminin) kalınlık değişiminin, yayılımının ve içerdiği kerojen tiplerinin yüzdeleri ile toplam organik karbon miktarlarının (basenin her yerinde) çok iyi bilinmesi gereği vardır. Çünkü, yayılım alanı ile kalınlığının çarpımından hacim hesaplanır. Bulunan hacim, kayanın yoğunluğu ile çarpılarak kütle elde edilir. Bu kütlenin de ne kadarının organik madde olduğunun hesaplanabilmesi için çok detaylı olarak basendeki toplam organik maddenin miktar ve dağılımının bilinmesi şarttır. Ayrıca bu organik maddenin ne kadar petrol, ne kadar gaz veya tümüyle petrol ve/veya gaz türetebileceğinin hesaplanabilmesi için kerojen tiplerinin basendeki oransal dağılımlarının tanımlanmış olmasına ihtiyaç vardır. Bu çalışmada yukarıdaki parametreler eksik olduğundan miktar hesabı yapılmamıştır.

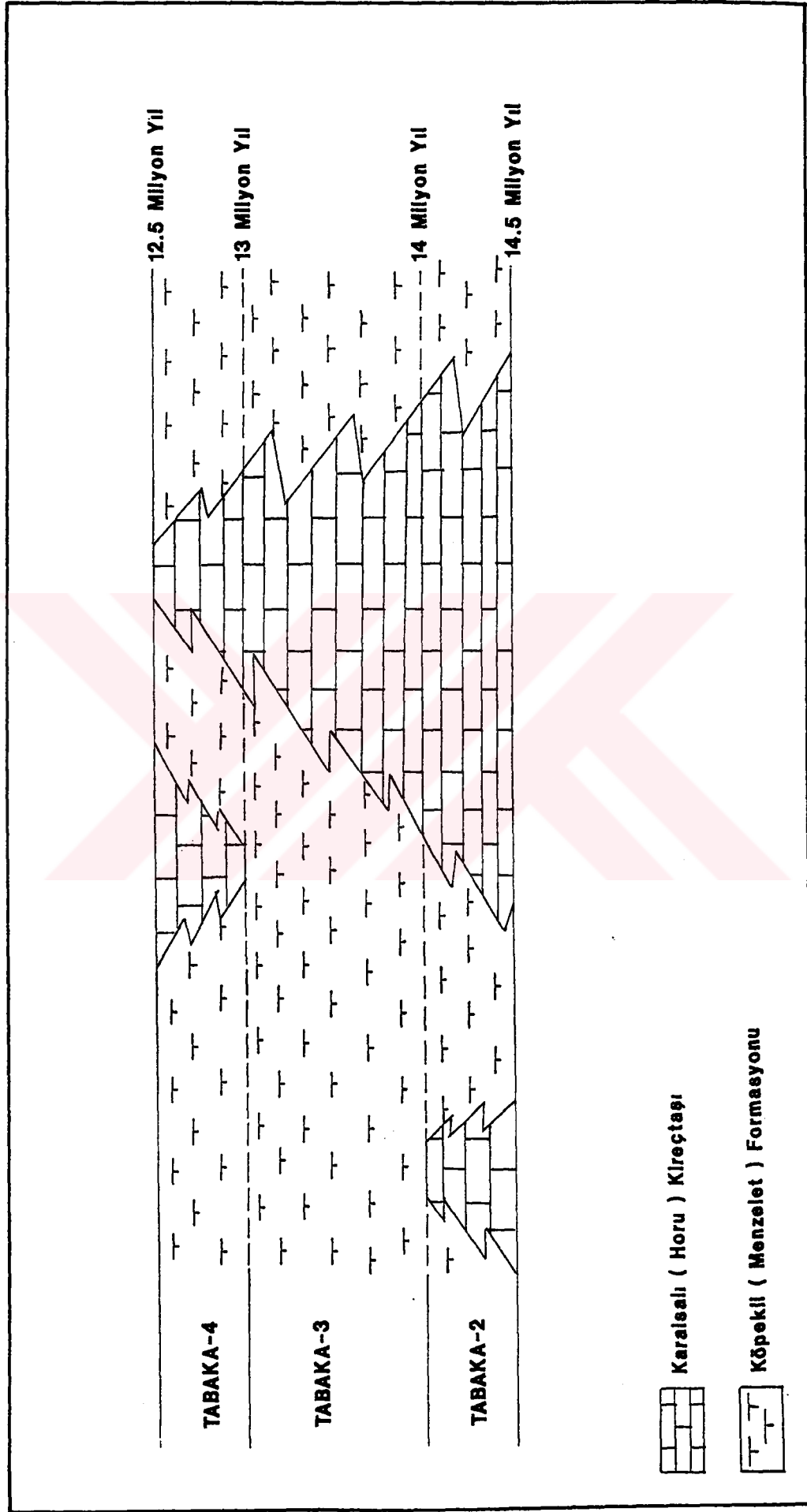
Basendeki tek boyutlu değerlendirme çalışmalarının sonucuna göre, yöredeki ilk ekonomik petrol türümünün Alt Pliyosen’de olduğu görülmüştür. Buradan hareketle havzanın hidrokarbon potansiyeli altı evrede irdelenerek günümüze kadarki evrimi takip edilmiştir. Bu analiz yapılırken her evre için;

1. Türüm potansiyeli haritası (kitchen map) yapılarak nerede, ne tip hidrokarbonların türediği,

2. Yapısal haritalar yapılarak yükselimlerin tespiti, zaman içindeki değişimleri, korunup korunmadığı ve devamlılığı olanların seçimi ile hidrostatik göç yönlerinin belirlenmesi,
3. Potansiyel farkı (excess-pressure) haritaları yapılarak hidrodinamik göç yönlerinin bulunması,
4. Yukarıdaki üç haritanın üstelenmesinden oluşan hidrokarbon türüm (generation), göç ve birikim (migration and accumulation) haritaları yapılarak türemiş hidrokarbonların göç ve birikim alanlarının saptanması amaçlanmıştır.

Ayrıca İskenderun Baseni'nde stratigrafik kapan olasılığının da yüksek (ana ve hazne kayanın yanal ve düşey geçişli, fasiyes değişiminin de sıkça) olması nedeniyle göç ve birikim alanları (play,lead) bu açıdan da irdelenmiştir, (Şekil- 5.15).

Aşağıda, tip-II kerojen için, Köpekli formasyonunun her evredeki durumu ayrı ayrı ele alınacaktır.



Şekil-5.15 : Eşzaman çökelmelerinin yanıl ve düşey geçişi ve sisteme tanıtılması

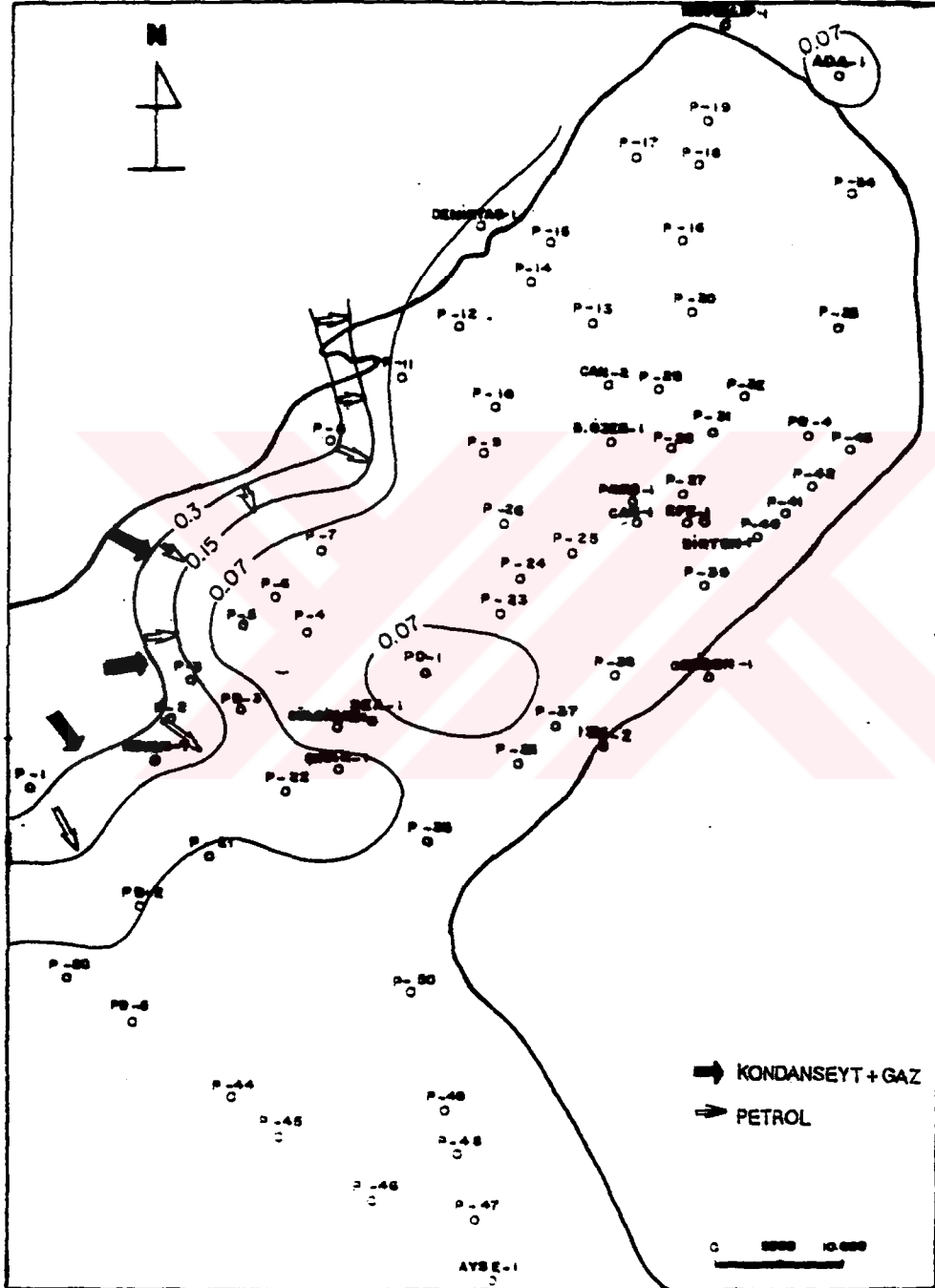
5.3.1.1.Evre : Alt Pliyosen (Günümüzden 5 Milyon Yıl Önce)

Hidrokarbon türüm potansiyeli haritasına göre (Şekil-5.16) P-1 ve P-8 modelleme noktalarının yer aldığı basenin batı kesimi gazlı ince petrol türüm fazına erişmiştir. Kontur değeri 0.3 ile 0.15 arasında kalan alan asıl petrol; 0.15 – 0.07 arası ise erken (ağır) petrol türümünün gerçekleştiği yerleri göstermektedir. Basenin çoğunluğunu oluşturan ve 0.07 kontur değerinden küçük olan kısım ise henüz petrol türetememektedir. Haritadaki oklar hidrostatik göç yönlerini göstermekte olup derinlik (yapı) haritasındaki çukurluklardan yükselklere doğru, kontura dik yönde çizilerek elde edilmiştir. Sistemde hiç bir hidrodinamik koşul (su hareketi) olmazsa; hidrokarbonlar kaldırma kuvvetleri etkisinde, kayaçların petrofiziksel özelliğine bağlı olarak çukur alanlardan yüksek alanlara doğru yönelecektir. Çizilen oklar bunu ifade etmektedir.

Köpekli (Menzelet) formasyonunun 5 milyon yıl önceki giriş derinliği değerlerinden elde edilen yapısal haritaya (Şekil-5.17) göre en belirgin yükselimler taranarak gösterilmiştir. Gülcihan-1, P-4 ve P-6 noktalarının temsil ettiği alan ise çukurluk içindeki ikincil yükselim alanı olarak göze çarpmaktadır.

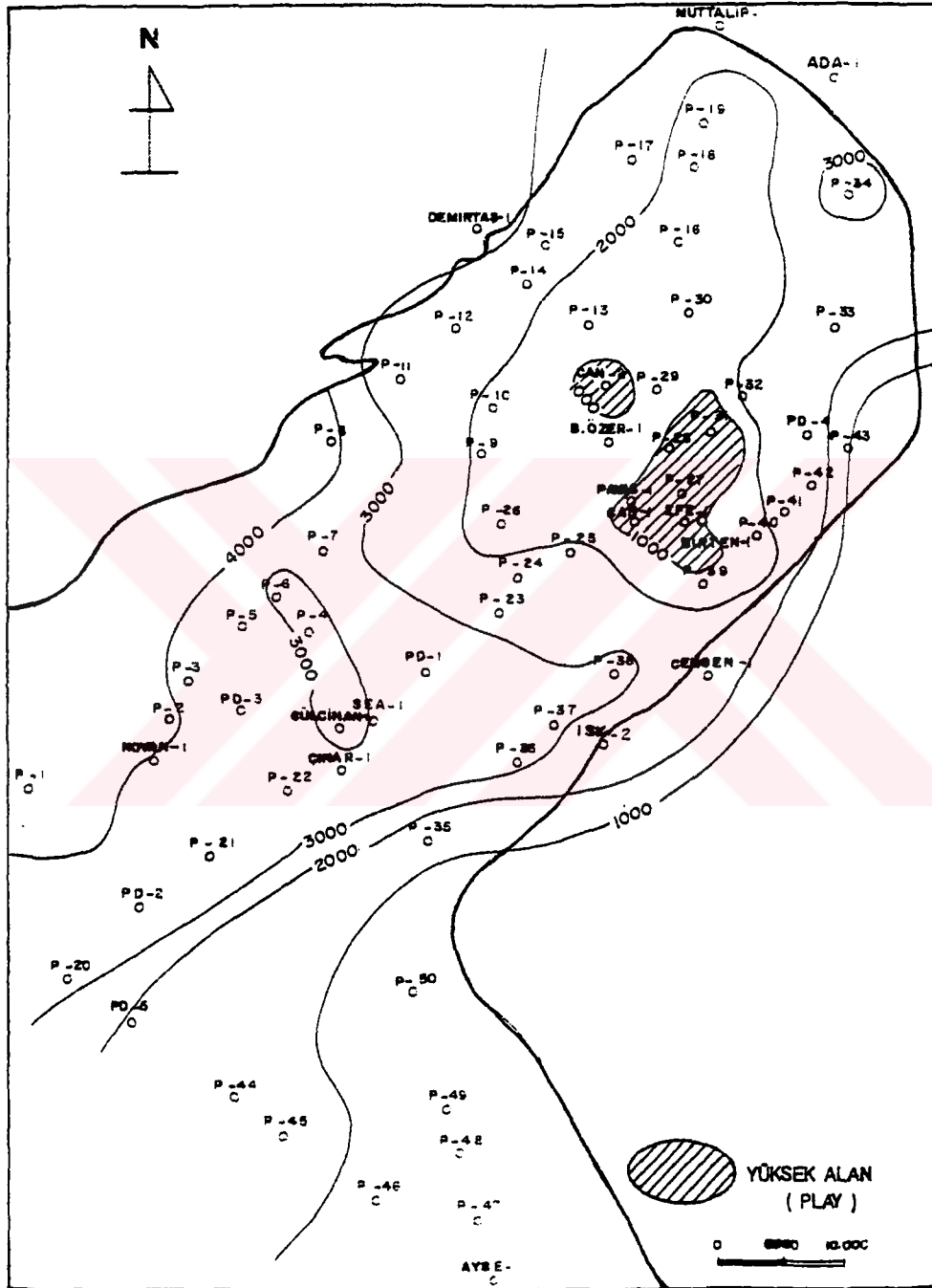
Aynı evre için çizilen potansiyel farkı (excess-pressure: hidrostatik dengeden pozitif ve/veya negatif yönde sapan fark basınç) haritası Şekil-5.18 de verilmiştir. Yüksek potansiyelden alçak potansiyele doğru ve konturlara dik olan su hareketi (hidrodinamik göç) yönleri oklarla gösterilmiştir. Sıfır konturu ile çevrelenen alan hidrostatik denge koşullarının egemen olduğu yerlerdir. Maksimum ve minimum kontur değerleri arasındaki fark, göç mesafesini doğrudan etkileyen bir faktördür. Bu üç haritanın üstlenmesinden elde edilen, hidrokarbon türüm, göç ve birikim haritasına (Şekil-5.19) bakıldığında; basenin batı kesiminde türeyen petrolün, hidrostatik ve hidrodinamik koşulların bileşke yönündeki hareketi oklarla ifade edilmektedir. Yapısal kapanımların olduğu alanlarda yerinde petrol türümü gerçekleşmediği gibi petrol göçünden bahsetmek de olanaksızdır.

KÖPEKLİ FM. (Type-II) HİDROKARBON TÜRÜM POTANSİYELİ HARİTASI
(g HC/g TOC)
(LAYER : 14, 5.0 Milyon yıl öncesi)



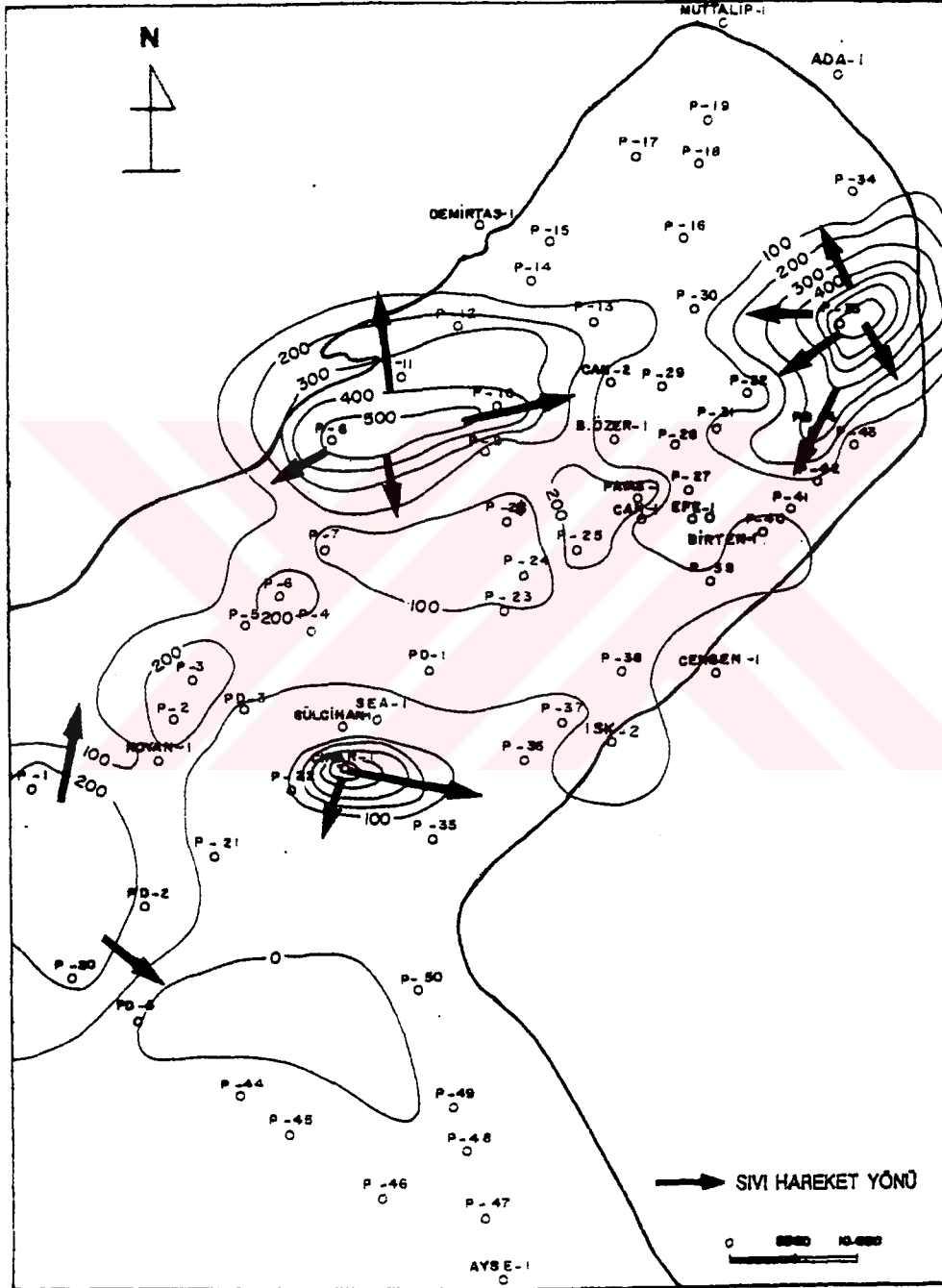
Şekil-5.16 : Köpekli formasyonunun Alt Pliyosen'deki hidrokarbon türüm potansiyeli haritası

KÖPEKLİ FM. DERİNLİK HARİTASI
(LAYER : 14, 5.0 Milyon yıl öncesi)



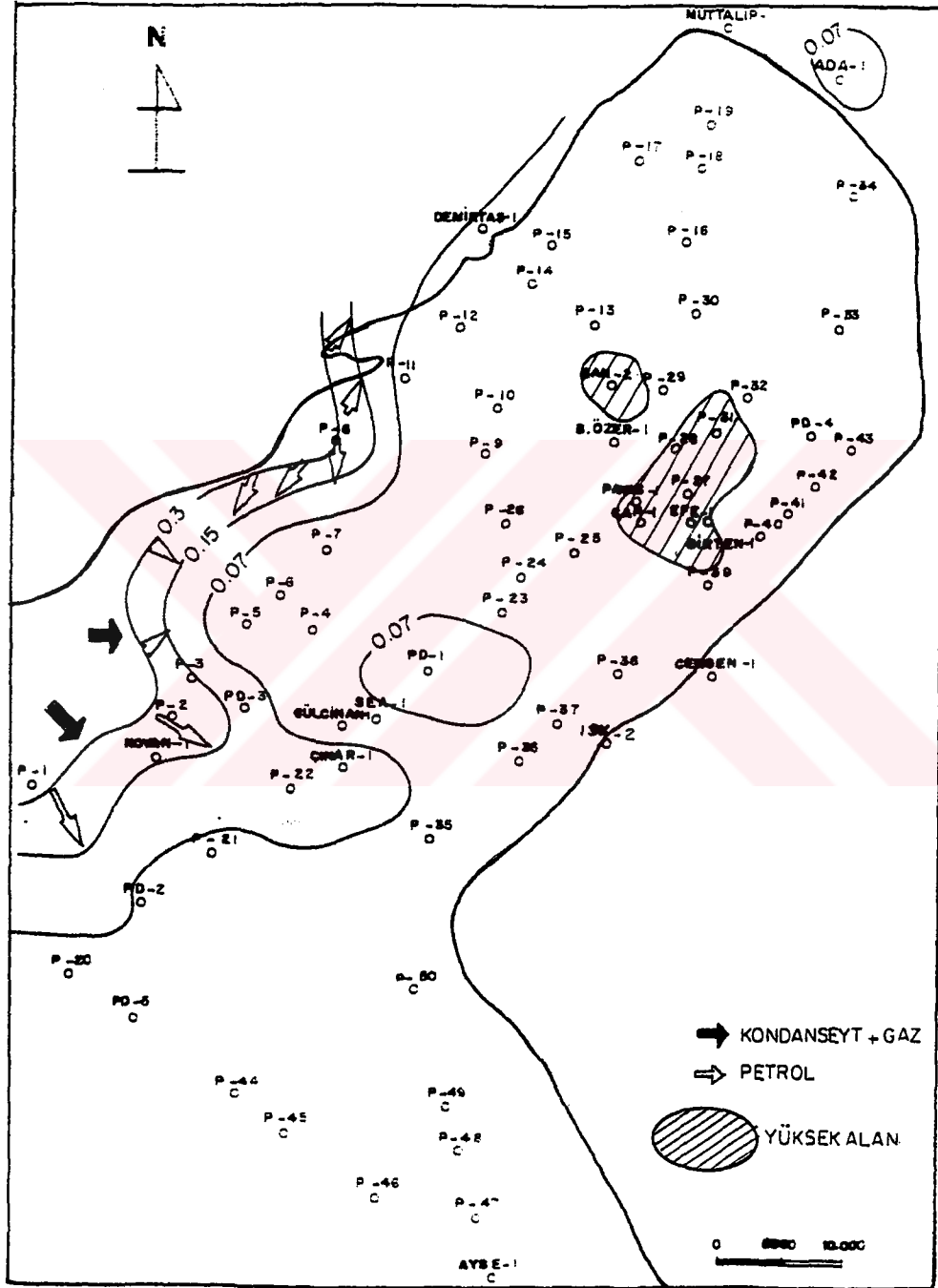
Şekil-5.17 : Köpekli (Menzelet) formasyonunun Alt Pliyosen'deki yapı haritası

KÖPEKLİ FM. POTANSİYEL FARKI HARİTASI (Excess - pressure, kPa)
(LAYER : 14, 5 Milyon yıl öncesi)



Şekil-5.18 : Köpekli (Menzelet) formasyonunun Alt Pliyosen'deki potansiyel farkı haritası

KÖPEKLİ FM. HİDROKARBONLARININ GÖÇ VE BİRİKİM HARİTASI (TİP-II)
(LAYER : 14, 5.0 Milyon yıl öncesi)



Şekil-5.19 : Alt pliyosen, hidrokarbon türüm, göç ve birikim haritası

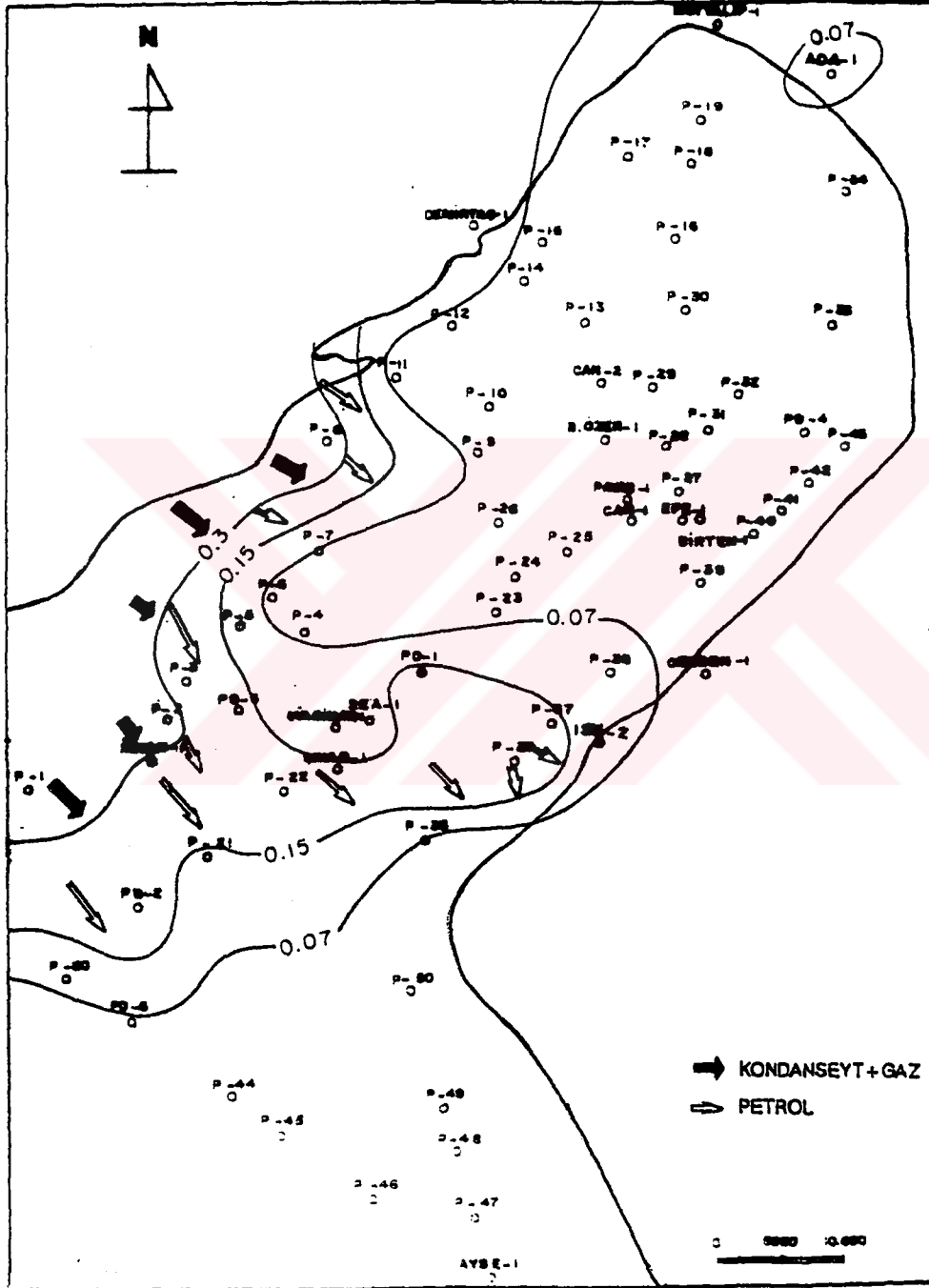
Hidrodinamik göç yönünü belirleyen oklarla hidrostatik şartlardaki oklar paralel ve aynı yönde ise su itimli göçler oluşur. Sistemdeki basınç (potansiyel) farkları ne kadar fazla ise o oranda uzak hidrokarbon göçü gerçekleşebilir. Yukarıda bahsedilen ok yönleri birbiri ile açı oluştursa; petrol okların bileşke yönünde, gaz ise su hareketinden bağımsız hareket eder.

5.3.2.2.Evre : Günümüzden 3.5 Milyon Yıl Önce

Hidrokarbon türüm potansiyeli haritasına (Şekil-5.20) göre, yerinde petrol türüm fazı alanları doğuya doğru biraz daha genişlemiştir. Değerlerin 0.3'ten büyük olduğu batı kesimde gazlı ince petrol, 0.3 – 0.07 konturları arasında petrol türümü gerçekleşirken, basenin diğer kesimleri henüz petrol türümüne ulaşamamıştır. Basenin en derin yerinde bile daha kuru gaz türümü başlanamamıştır.

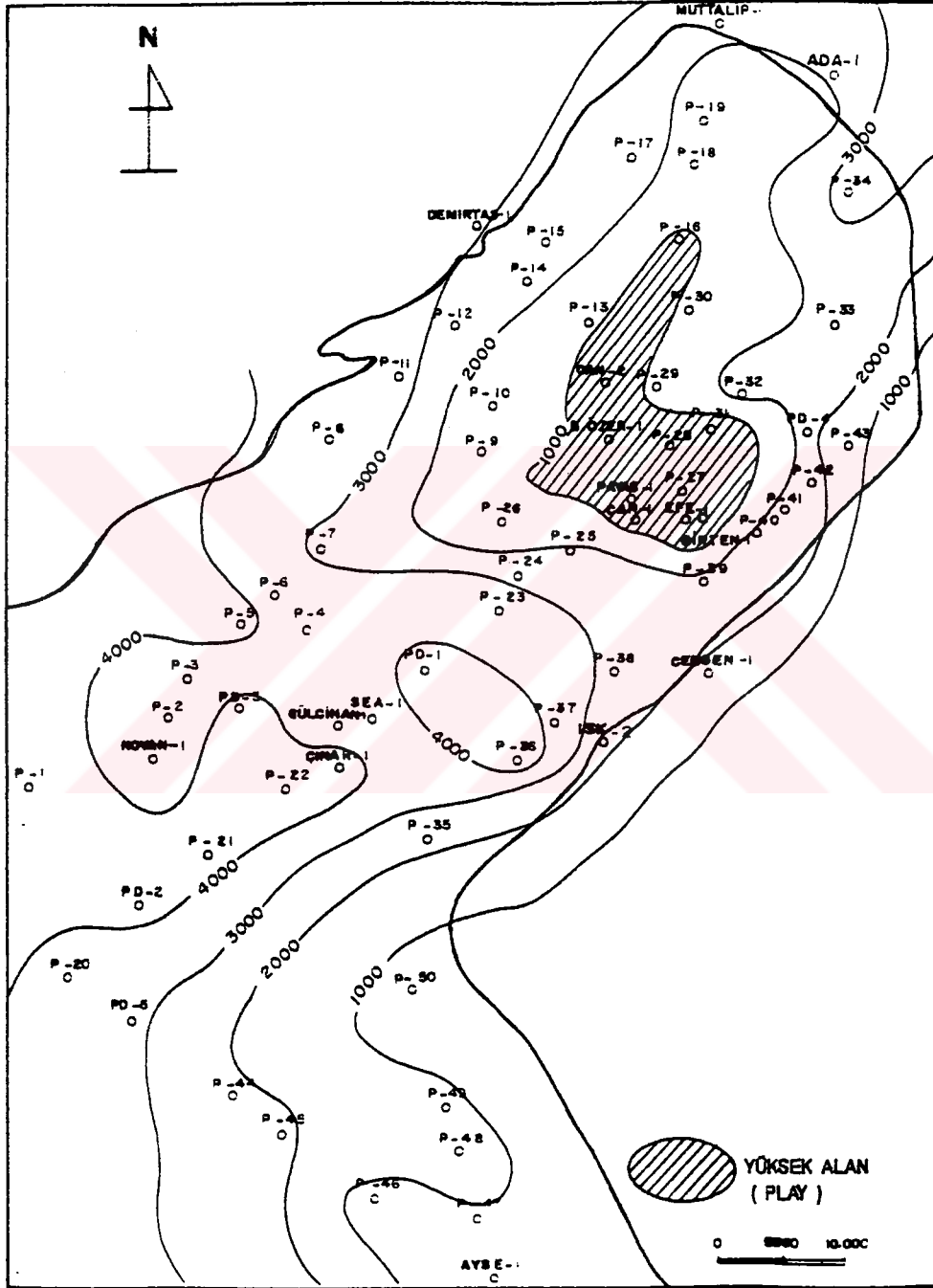
Aynı evredeki yapısal durum ve değişimler Şekil-5.21, potansiyel farkı haritası da Şekil-5.22 de görülmektedir. Şekil-5.23'te verilen petrol türüm, göç ve birikim haritasına göre; yapısal kapanım alanında, yerinde türüm ve başka yerden göç eden petrolün olmadığı anlaşılmaktadır.

KÖPEKLİ FM. (Type-II) HİDROKARBON TÜRÜM POTANSİYELİ HARİTASI
(g HC/g TOC)
(LAYER : 17, 3.5 Milyon yıl öncesi)



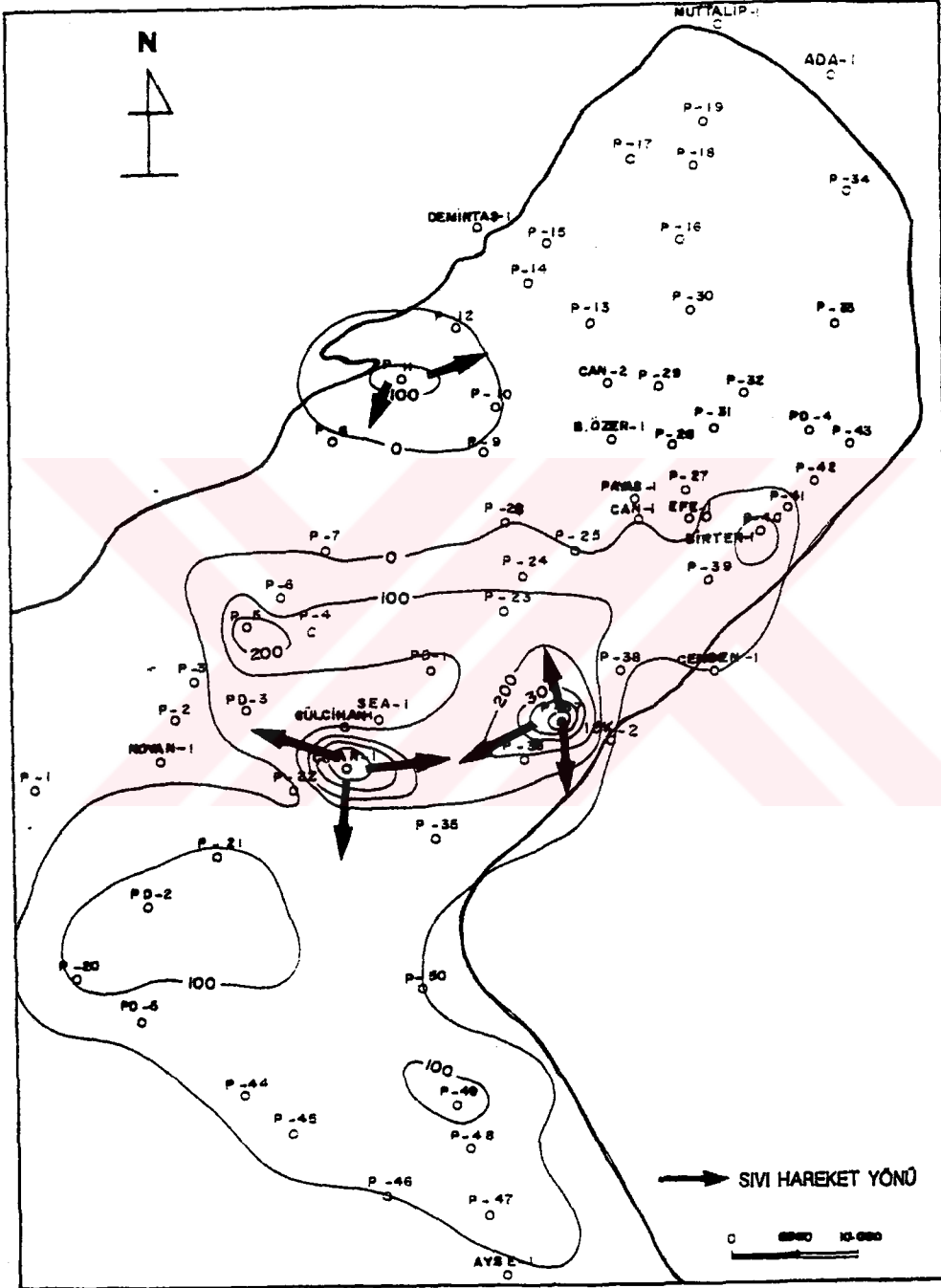
Şekil-5.20 : Köpekli formasyonunun Orta Pliyosen'deki hidrokarbon türüm potansiyeli haritası

KÖPEKLİ FM. DERİNLİK HARİTASI
(LAYER : 17, 3.5 Milyon yıl öncesi)



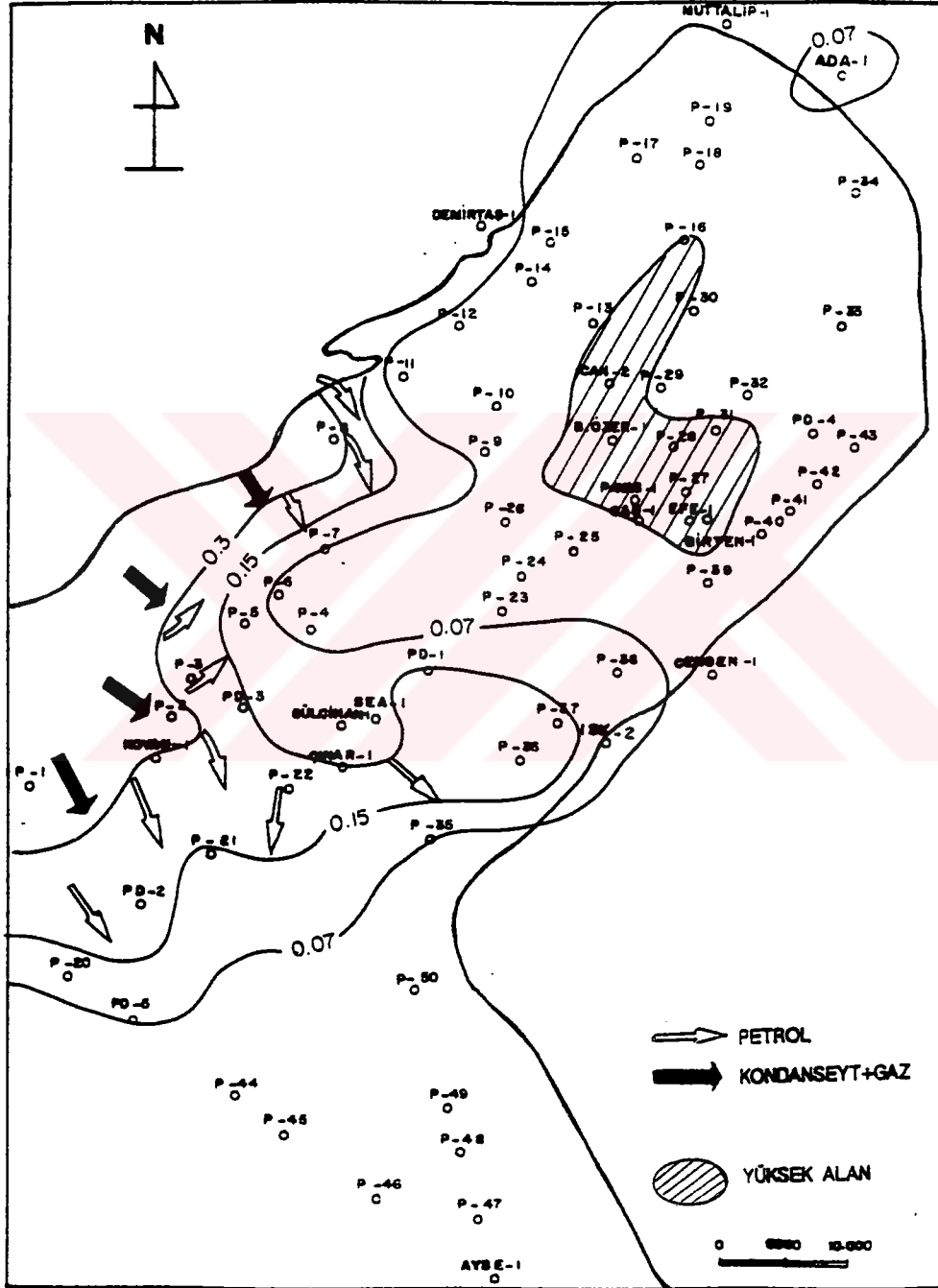
Şekil-5.21 : Köpekli formasyonunun Orta Pliyosen'deki yapı haritası

KÖPEKLİ FM. POTANSİYEL FARKI HARİTASI (Excess - pressure, kPa)
(LAYER : 17, 3.5 Milyon yıl öncesi)



Şekil-5.22 : Köpekli formasyonunun Orta Pliyosen'deki potansiyel farkı haritası

KÖPEKLİ FM. HİDROKARBONLARININ GÖÇ VE BİRİKİM HARİTASI (TİP-II)
(LAYER : 17, 3.5 Milyon yıl öncesi)



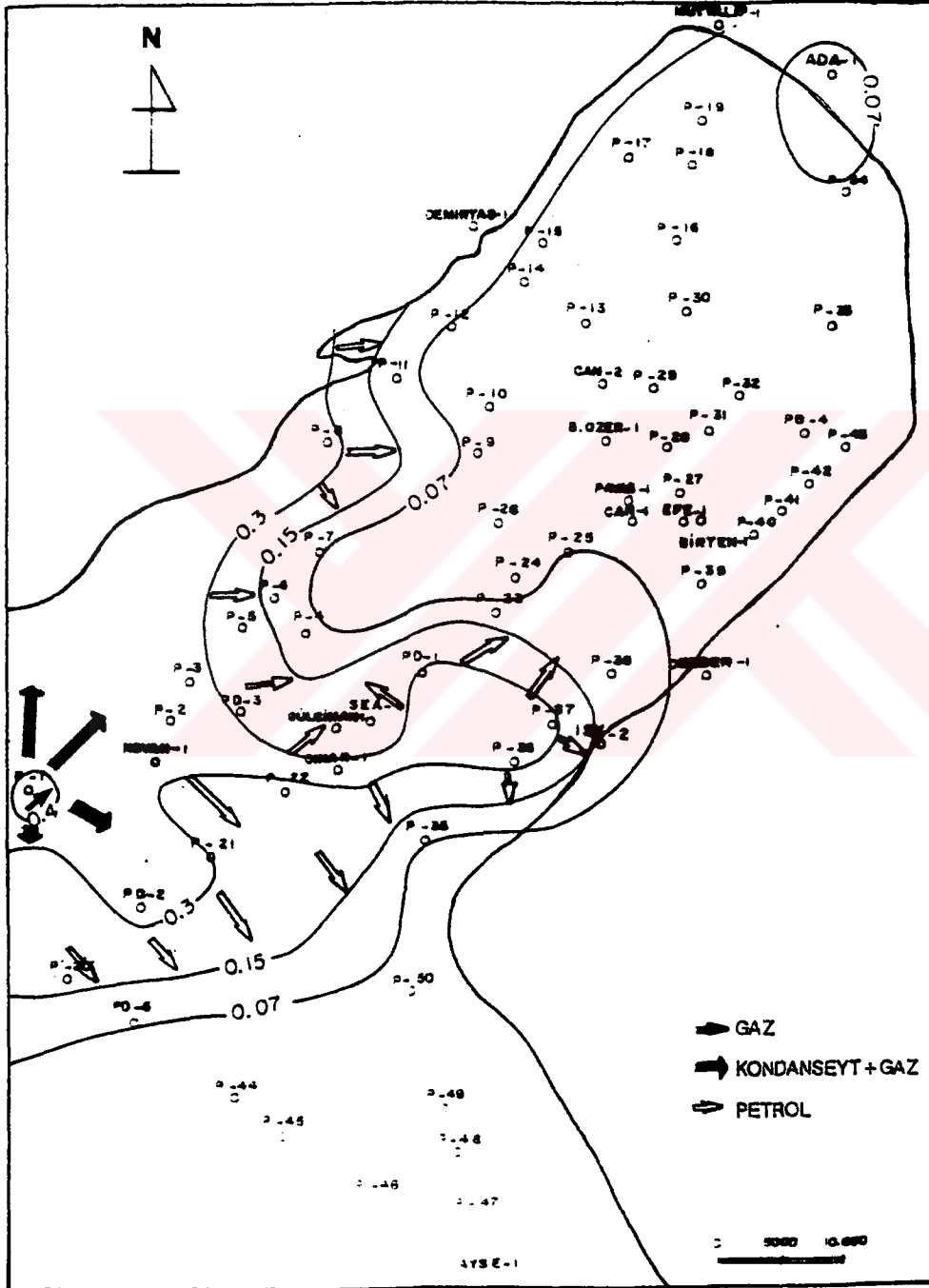
Şekil-5.23 : Orta pliyosen, hidrokarbon türüm, göç ve birikim haritası

5.3.3.3.Evre : Üst Pliyosen, Günümüzden 2.5 Milyon Yıl Önce

Bu dönemin hidrokarbon türüm potansiyeli haritasına (Şekil-5.24) göre ağır petrol türüm alanları doğuya doğru biraz daha genişlerken, P-1 modelleme noktasıyla temsil edilen basenin batı bölümünde kuru gaz türüm fazına ilk kez bu evrede ulaşılmaktadır. Bu olgu, basenin en derin kısmının batıda olduğunu gösterir. Şekil-5.25’de görülen yapısal harita da hidrokarbon türümü ile batıya doğru dalımlı olan anakaya (Köpekli fm) arasındaki doğrudan ilişkiyi vurgulamaktadır. Yapısal formu oluşturan konturların genel gidişi de Misis kuşağının doğuya doğru hareketlendiğini ve basenin batı bölümünün bu tektonizmaya bağlı olarak çöktüğünü (eğildiğini) ve derinleştiğini anlatır şekilde gelişmektedir. Tektonik, sedimantasyon ve erozyon durumuna bağlı olarak yapısal anomali gözle görülür biçimde değişime uğramıştır. Bir önceki evrenin yapısal haritası ile (Şekil-5.21) bu evredeki durumu (Şekil-5.25) karşılaştırınız.

Sistemdeki hidrodinamik kuvvetlerin etkisinde olası akışkan hareket yönünün ve yüksek potansiyel merkezlerinin dağılımı Şekil-5.26’da görülmektedir. Yapısal konturlara dik olarak hidrokarbon türüm potansiyeli haritası üzerine çizilen oklarla (Şekil-5.24) potansiyel farkı haritası üzerine çizilen hidrodinamik hareket yönünü gösteren okların (Şekil-5.26) bileşkesi yönünde hidrokarbon göçü gerçekleşecektir. Bu durum, adı geçen haritaları üzerleyerek elde edilen hidrokarbon türüm, migrasyon (göç) ve akümülayon haritasında (Şekil-5.27) görülmektedir. Daha önce de bahsedildiği gibi ok yönlerinin paralel ve aynı yönde olması halinde su itimli ve kolay uzunca petrol göçünden söz edilebilirken, okların zıt yönde veya açılı olması göçün yönünü ve mesafesini doğrudan etkilediği için umulmadık yerlerde birikime neden olabilir.

KÖPEKLİ FM. (Type-II) HİDROKARBON TÜRÜM POTANSİYELİ HARİTASI
(g HC/g TOC)
(LAYER : 18, 2.5 Milyon yıl öncesi)



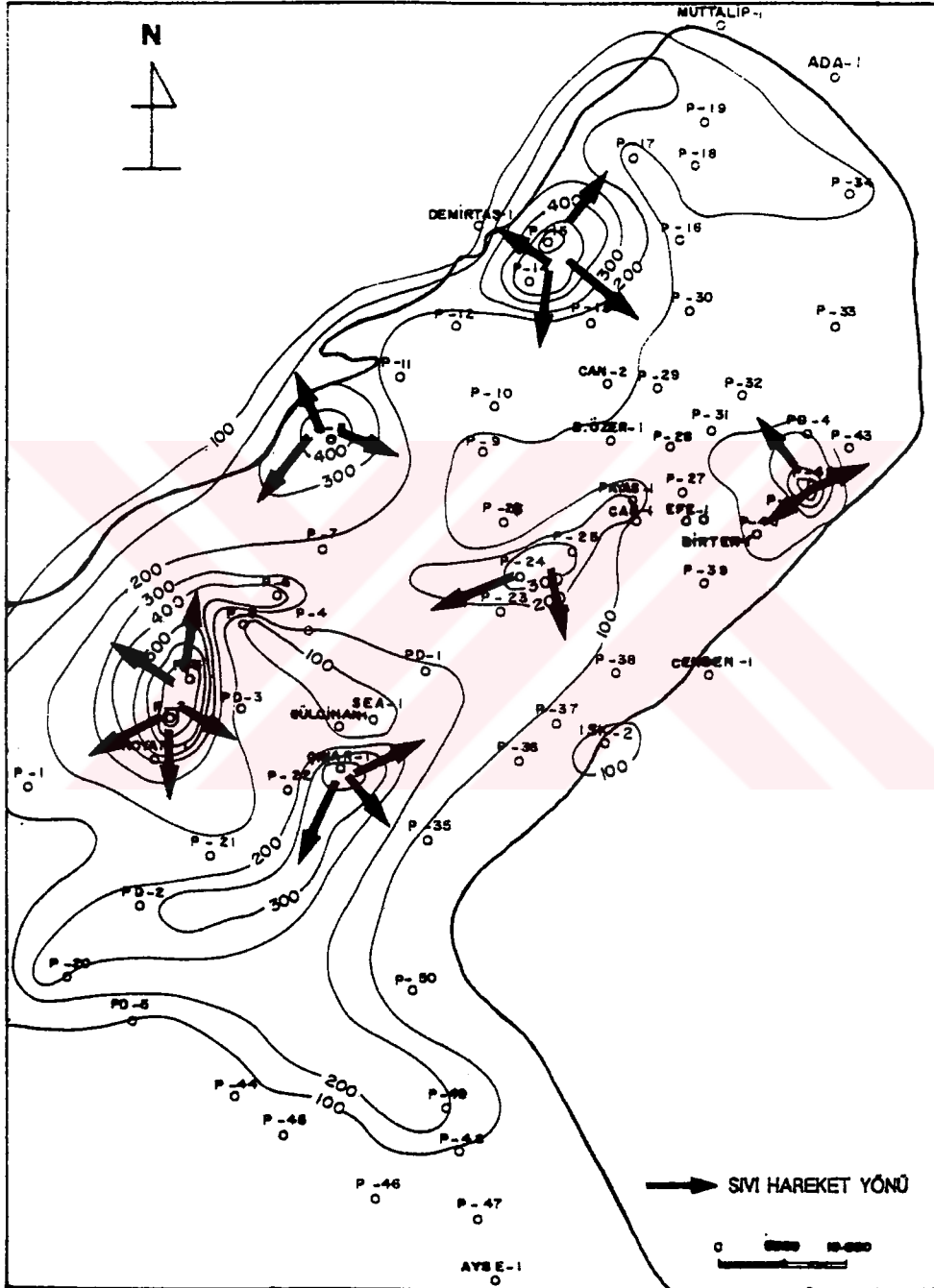
Şekil-5.24 : Köpekli formasyonunun Üst Pliyosen'deki hidrokarbon türüm potansiyeli haritası

(LAYER : 18, 2.5 Milyon yıl öncesi)



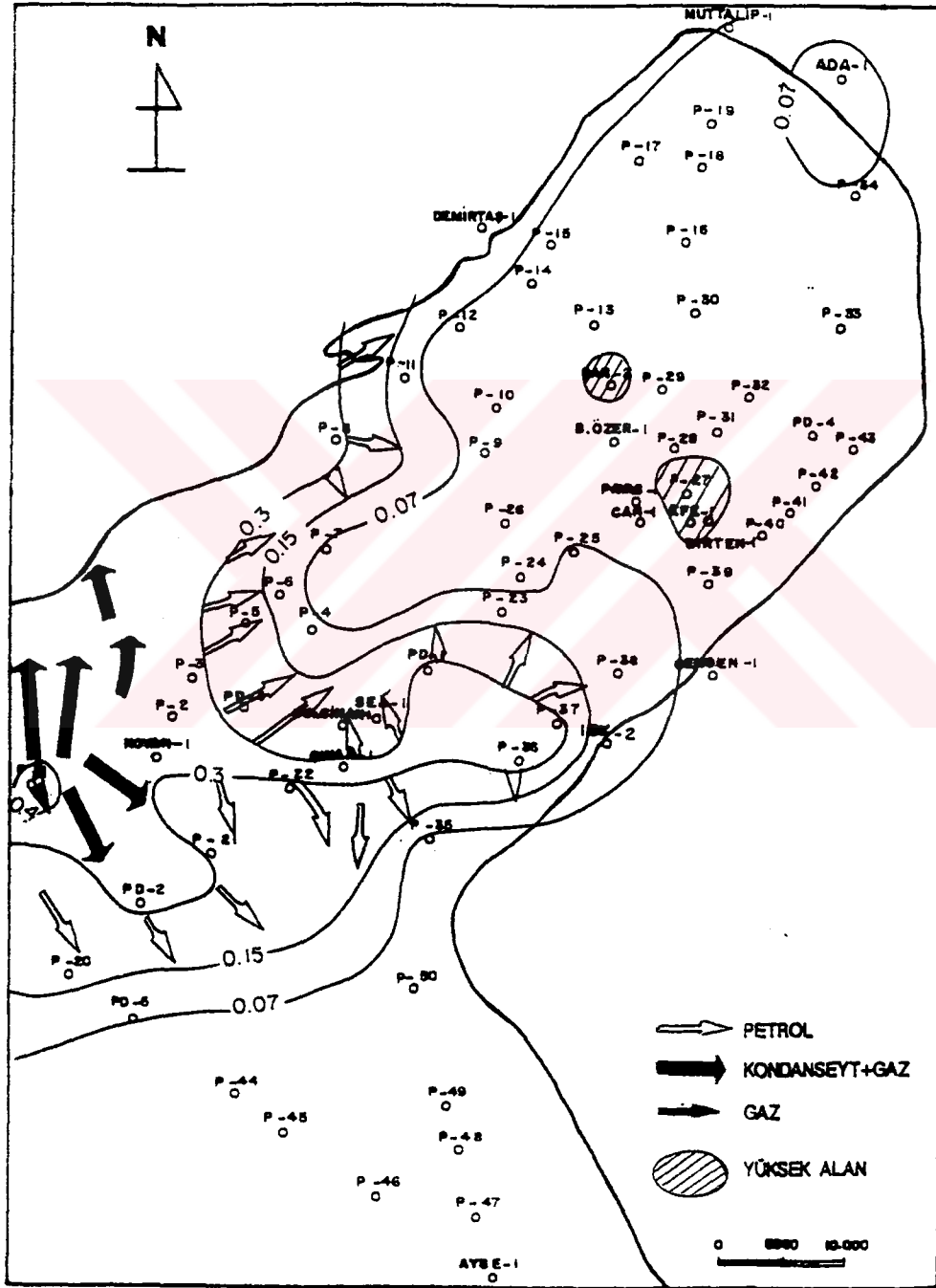
Şekil-5.25 : Köpekli formasyonu Üst Pliyosen'deki yapı haritası

KÖPEKLİ FM. POTANSİYEL FARKI HARİTASI (Excess - pressure, kPa)
(LAYER : 18, 2.5 Milyon yıl öncesi)



Şekil-5.26 : Köpekli formasyonu Üst Pliyosen'deki potansiyel farkı haritası

KÖPEKLİ FM. HİDROKARBONLARININ GÖÇ VE BİRİKİM HARİTASI (TİP-II)
(LAYER : 18, 2.5 Milyon yıl öncesi)



Şekil-5.27 : Üst pliyosen'deki hidrokarbon türüm, göç ve birikim haritası

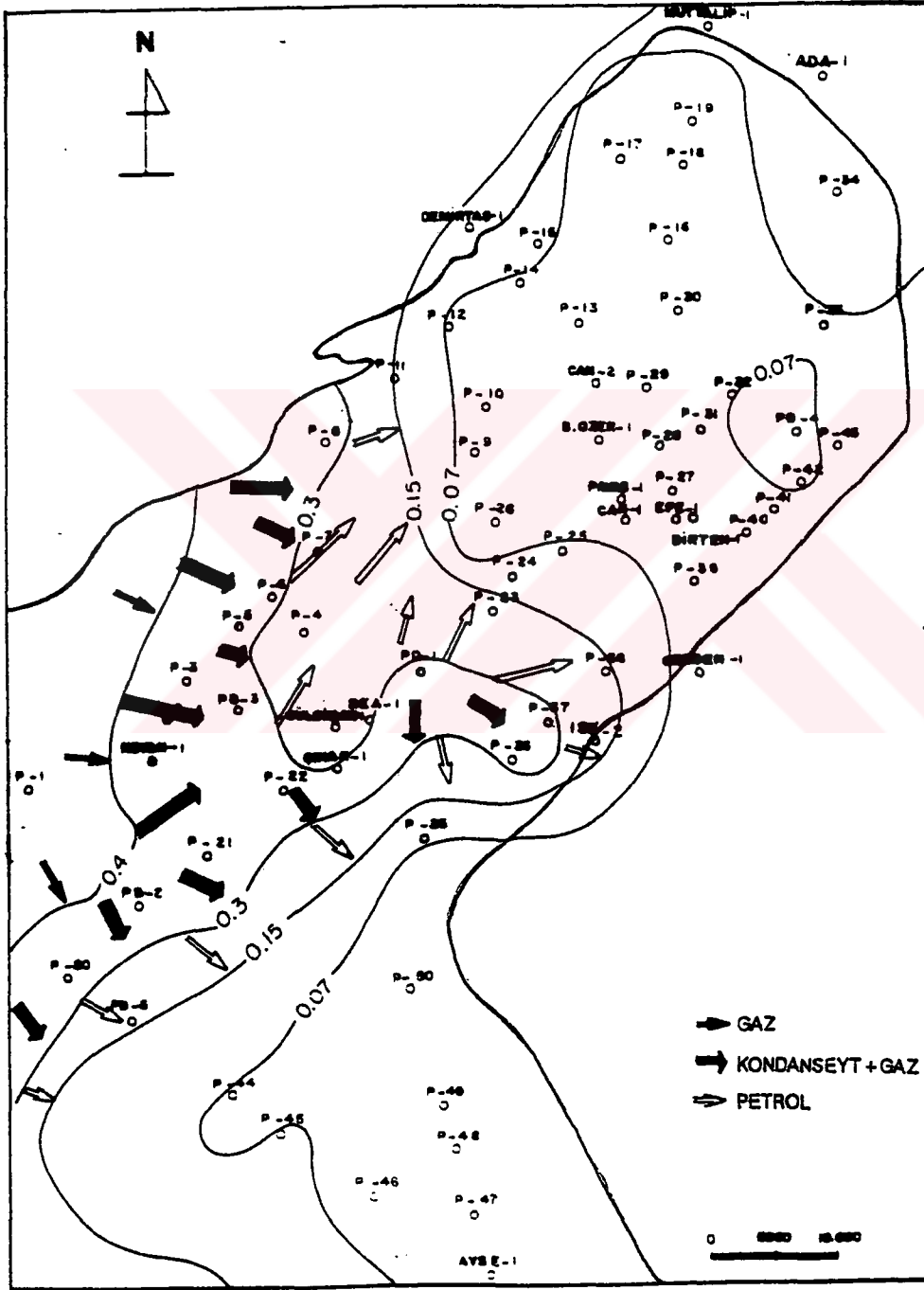
5.3.4.4.Evre : Plehistosen, Günümüzden 1.5 Milyon Yıl Önce:

Bu dönemin hidrokarbon türüm potansiyeli haritasına (Şekil-5.28) göre; batı kesimindeki gaz türüm alanının yanısıra basenin güney ve kuzeydoğu bölümlerindeki ağır petrol türüm zonları da oldukça genişlemiştir. Erzin formasyonunun kalın çökeldiği alanlarla, genişleyen türüm alanları arasında doğrudan bir ilişki vardır. Buradaki oklar, bilindiği gibi, yapı kontura dik yönde olan ve hidrostatik koşullardaki çukurluklardan yüksek alanlara doğru olan yönü göstermektedir.

Bu evredeki, Köpekli formasyonunun giriş derinliklerine göre çizilen yapısal harita Şekil-5.29'da verilmiştir. Buna göre, basen genel formunu korumakla birlikte tümüyle derinleşmiştir. Bir önceki evrede parçalı ve küçülen konumdaki yapısal alan tekrar belirginleşirken sadece derinliği artmıştır. Ayrıca Misis baseninin yapısal form üzerindeki etkisi belirginleşmiş olup tektonik trend ile yapısal trend paralel hale gelmiştir.

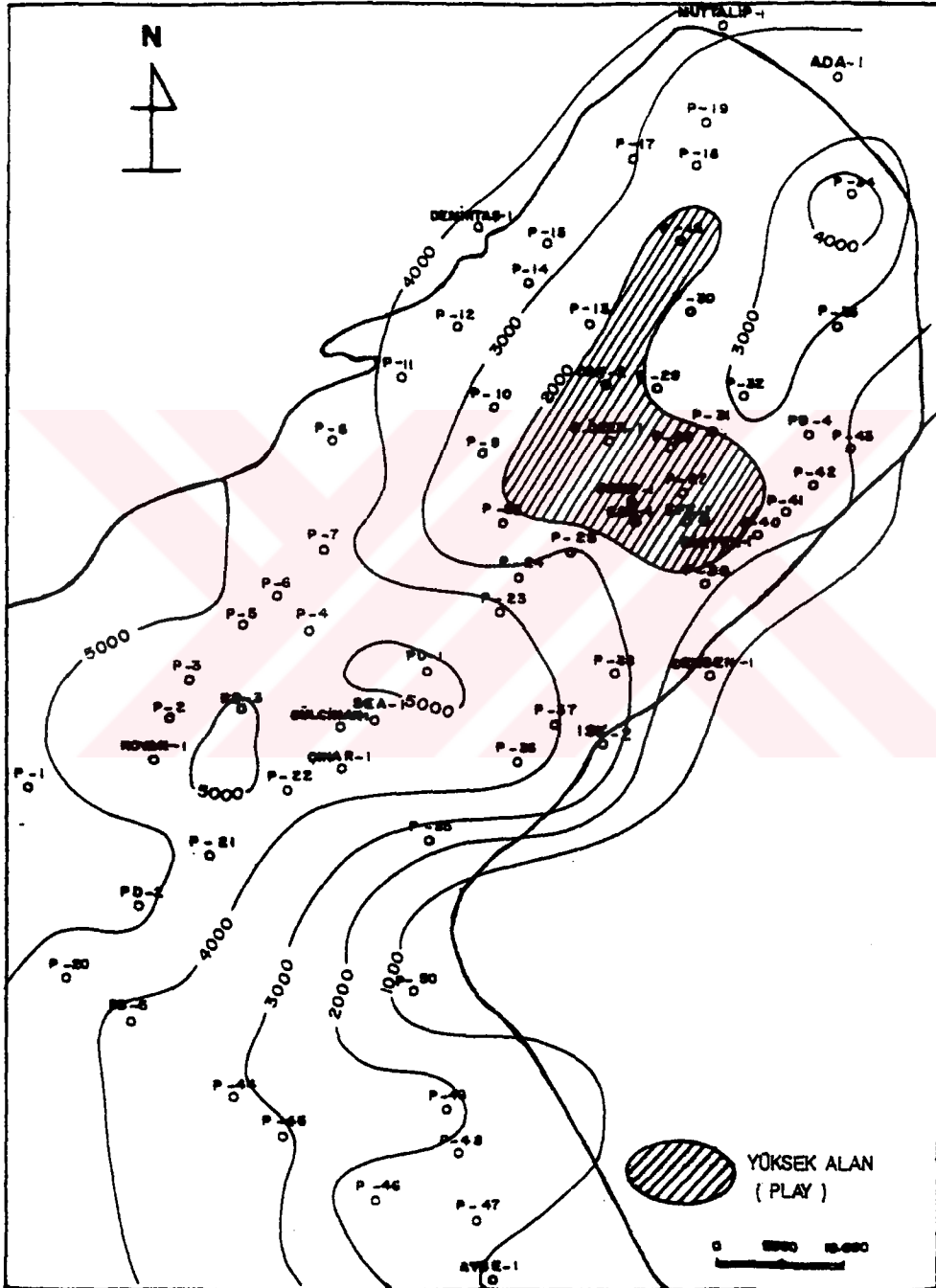
Basendeki tektonizma ve Erzin (Kuraşa) formasyonunun hızlı çökelimine bağlı olarak gelişen yüksek potansiyel merkezlerinin görüldüğü potansiyel farkı haritası (Şekil-5.30) üzerine konturlara dik çizilen oklar, sistemdeki hidrodinamik etkisinde gelişen su hareket yönünü göstermektedir. Sistemdeki en etkili potansiyel farkları bu evrede gözlenmekte olup basendeki bazı kuyuların neden beklenildiği gibi gerçekleşmediğini de açıklayıcı olmaktadır. Örneğin, Demirtaş-1 ve İskenderun-2 kuyularının bulunduğu alanlar, bu dönemde yüksek potansiyel merkezleri olup bu zamana kadar topladığı hidrokarbon varsa bile hepsini kaybetmiştir. Alçak potansiyel alanlarına doğru ok yönünde yeniden göçeden sıvı hidrokarbonlar, yapısal haritaya göre kapan olmadığı için sistemde saçılarak kaybolmuşlardır. Yöredeki petrol sızıntıları da belki bu yolla gelişmiştir. Denizel (tip-II) kerojen için Köpekli (Menzelet) formasyonuna ait hidrokarbonların türüm, göç ve birikim alanlarını gösteren harita Şekil-5.31 de verilmiştir.

KÖPEKLİ FM. (Type-II) HİDROKARBON TÜRÜM POTANSİYELİ HARİTASI
(g HC/g TOC)
(LAYER : 19, 1.5 Milyon yıl öncesi)



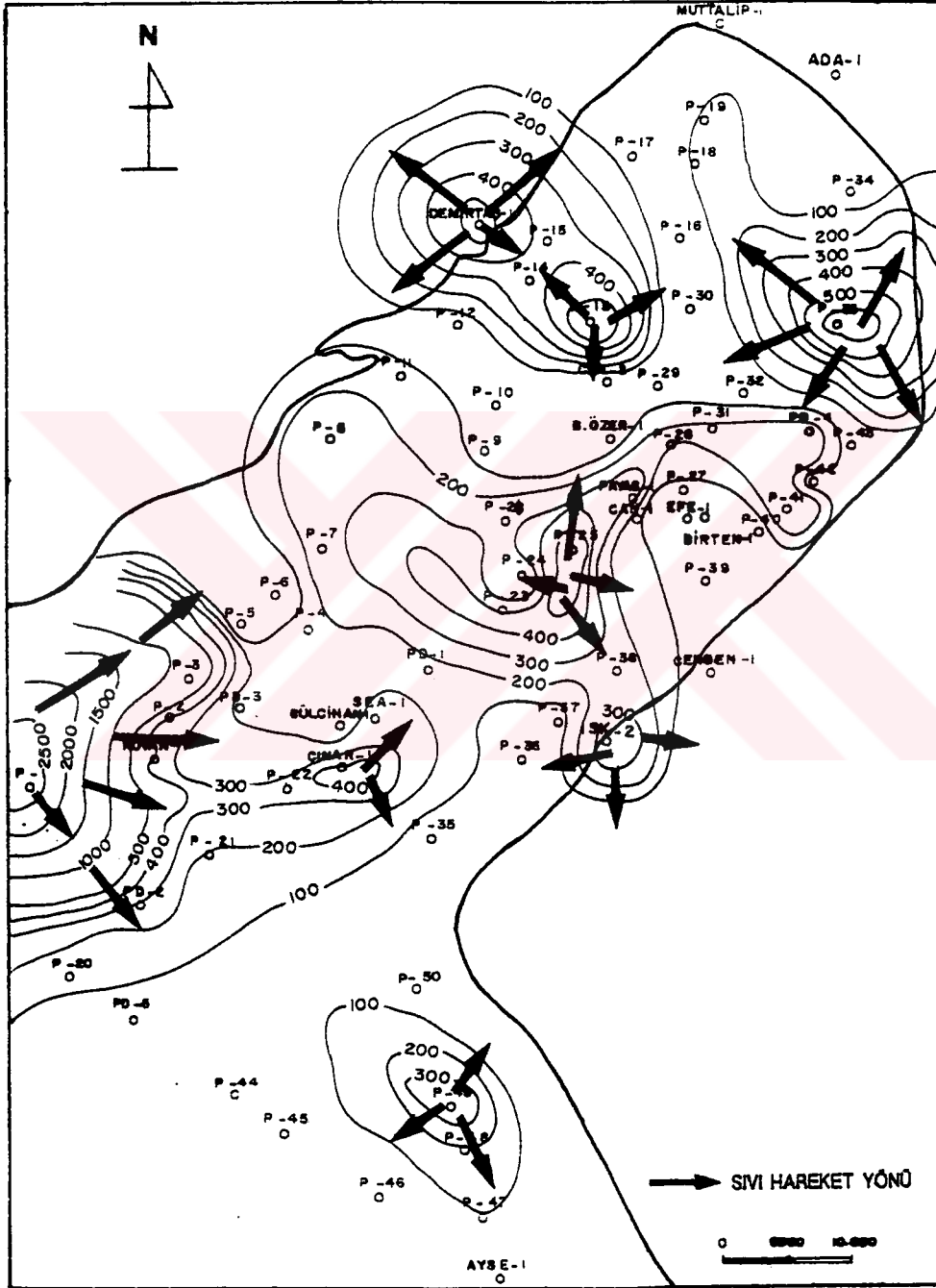
Şekil-5.28 : Köpekli formasyonunun Plehistosen'deki türüm potansiyeli haritası

KÖPEKLİ FM. DERİNLİK HARİTASI
(LAYER : 19, 1.5 Milyon yıl öncesi)



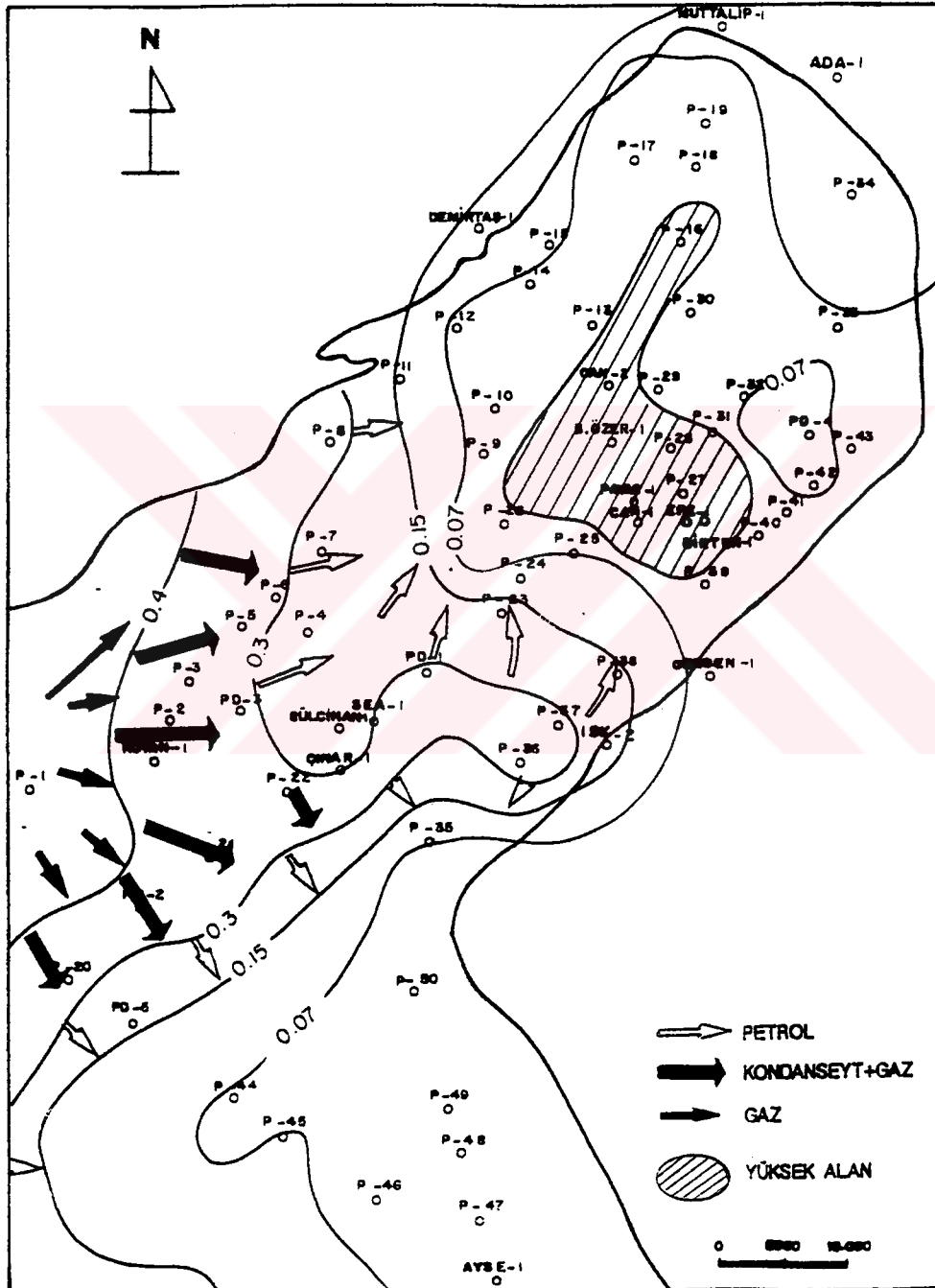
Şekil-5.29 : Köpekli formasyonunun Plehistosen'deki yapı haritası

KÖPEKLİ FM. POTANSİYEL FARKI HARİTASI (Excess - pressure, kPa)
(LAYER : 19, 1.5 Milyon yıl öncesi)



Şekil-5.30 : Köpekli formasyonunun Plehistosen'deki potansiyel farkı haritası

KÖPEKLİ FM. HİDROKARBONLARININ GÖÇ VE BİRİKİM HARİTASI (TİP-II)
(LAYER : 19, 1.5 Milyon yıl öncesi)



Şekil-5.31 : Plehistosen'deki türüm, göç ve birikim haritası

5.3.5.5.Evre : Kuvaterner, Günümüzden 0.5 Milyon Yıl Önce

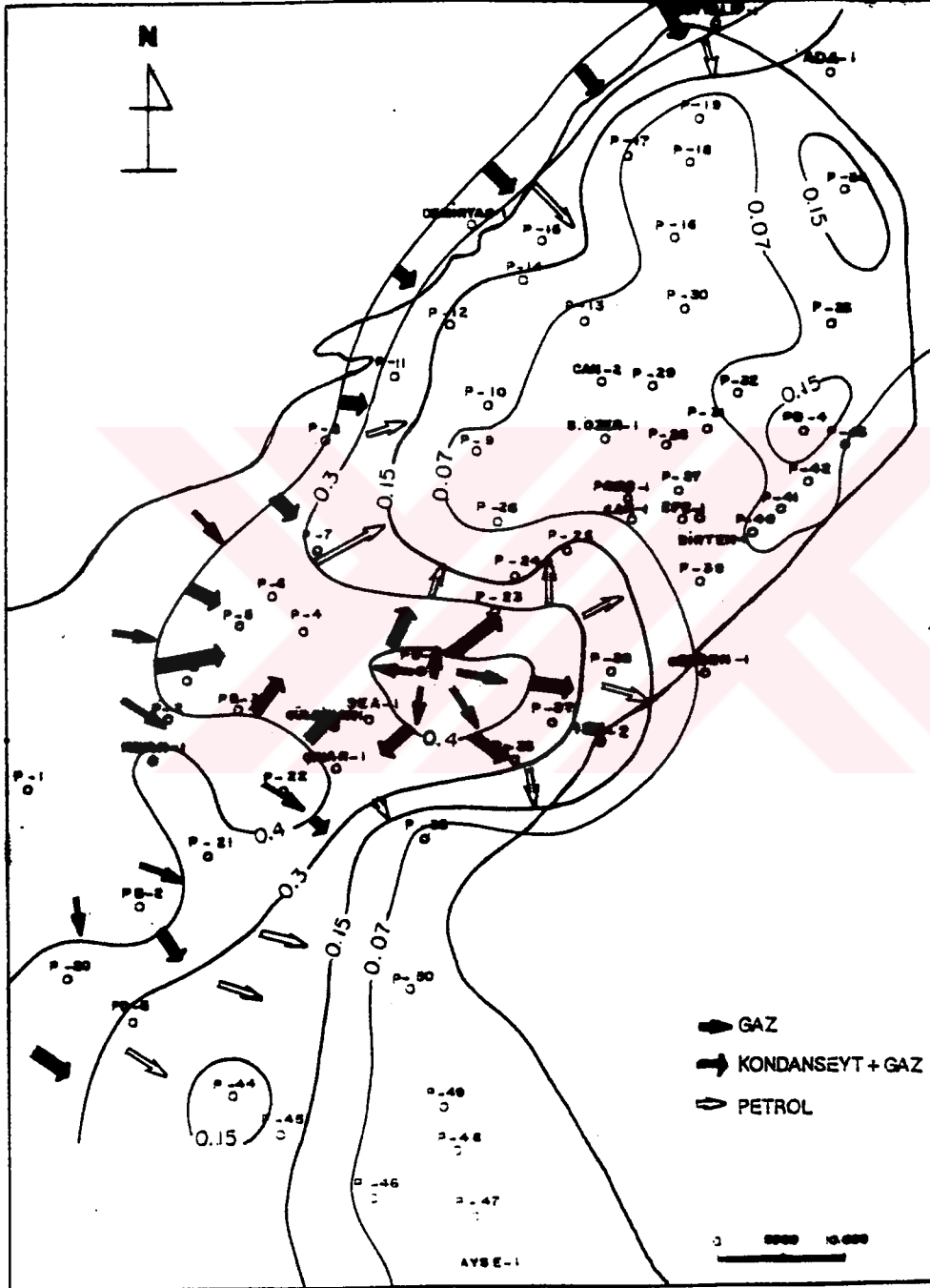
Değerlendirme alanının batı kesimi, Misis trendinin doğuya doğru bindirmesinin ve bindirmeyi örten çökel topluluklarının doğal sonucu olarak tümüyle gaz türüm fazına erişmiştir. Böylece, İskenderun baseninin bugün denizle kaplı kesiminin dörtte üçünde batıdan doğuya doğru kuru gaz, gazlı ince petrol (kondansest), asıl petrol ve ağır petrol olmak üzere tüm türüm fazları Köpekli formasyonu için gerçekleşmiştir, (Şekil-5.32). Sadece, kontur değeri 0.07'den küçük olan alanlardaki Köpekli formasyonundan herhangi bir hidrokarbon türümü olamamıştır.

Bu evrede de basenin genel yapısal formu değişmemekle birlikte kapanım alanının küçüldüğü göze çarpmaktadır, (Şekil-5.33).

Olası su hareketlerinin yönünü gösteren oklarla birlikte döneme ait potansiyel farkı haritası Şekil-5.34'de görülmektedir.

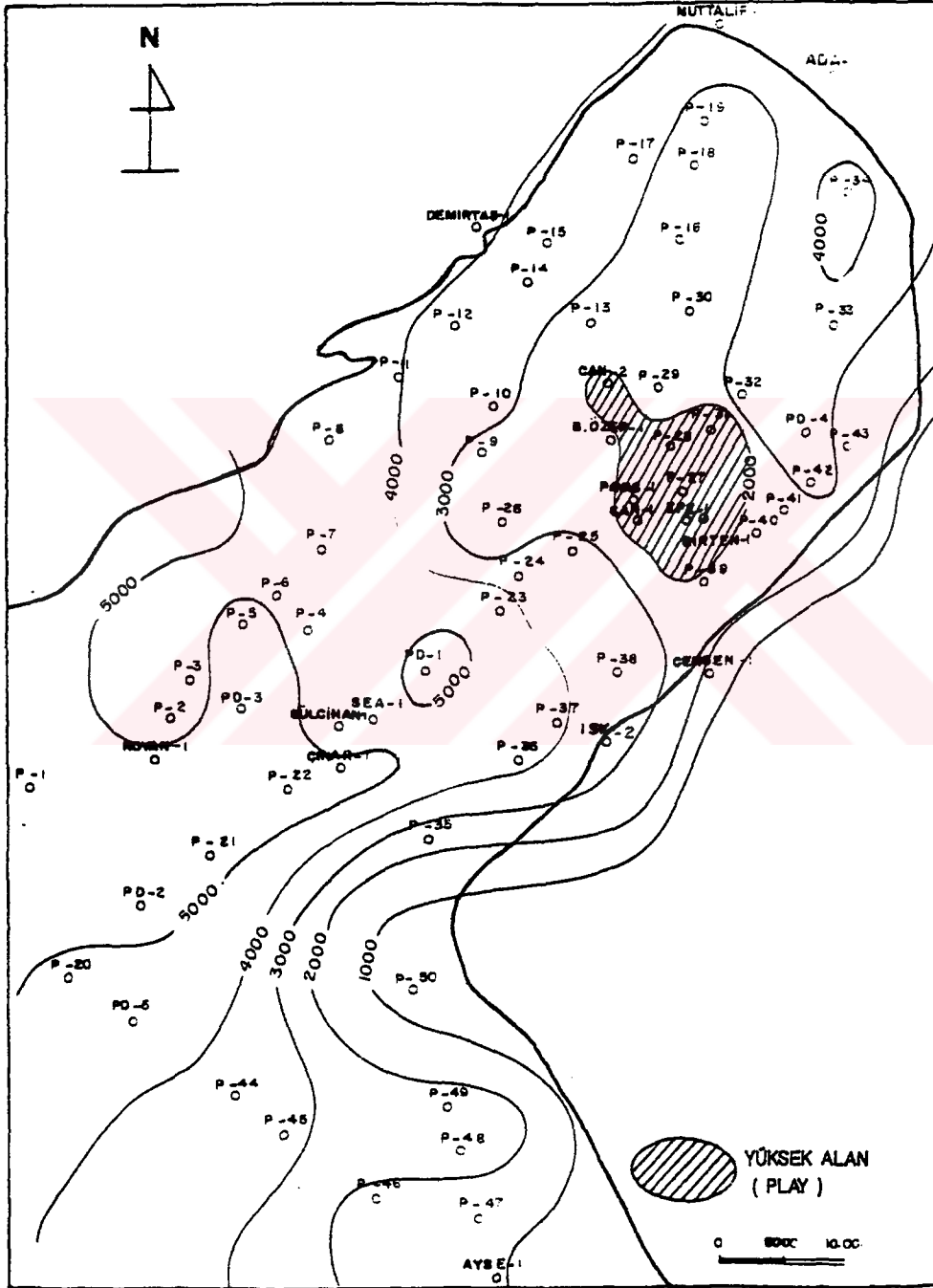
Bu üç haritanın üstelenmesinden ve birleştirilmesinden elde edilen, denizel (tip-II) kerojen için Köpekli (Menzelet) formasyonuna ait türüm, göç ve birikim alanları haritası da Şekil-5.35'de verilmiştir.

KÖPEKLİ FM. (Type-II) HİDROKARBON TÜRÜM POTANSİYELİ HARİTASI
(g HC/g TOC)
(LAYER : 20, 0.5 Milyon yıl öncesi)



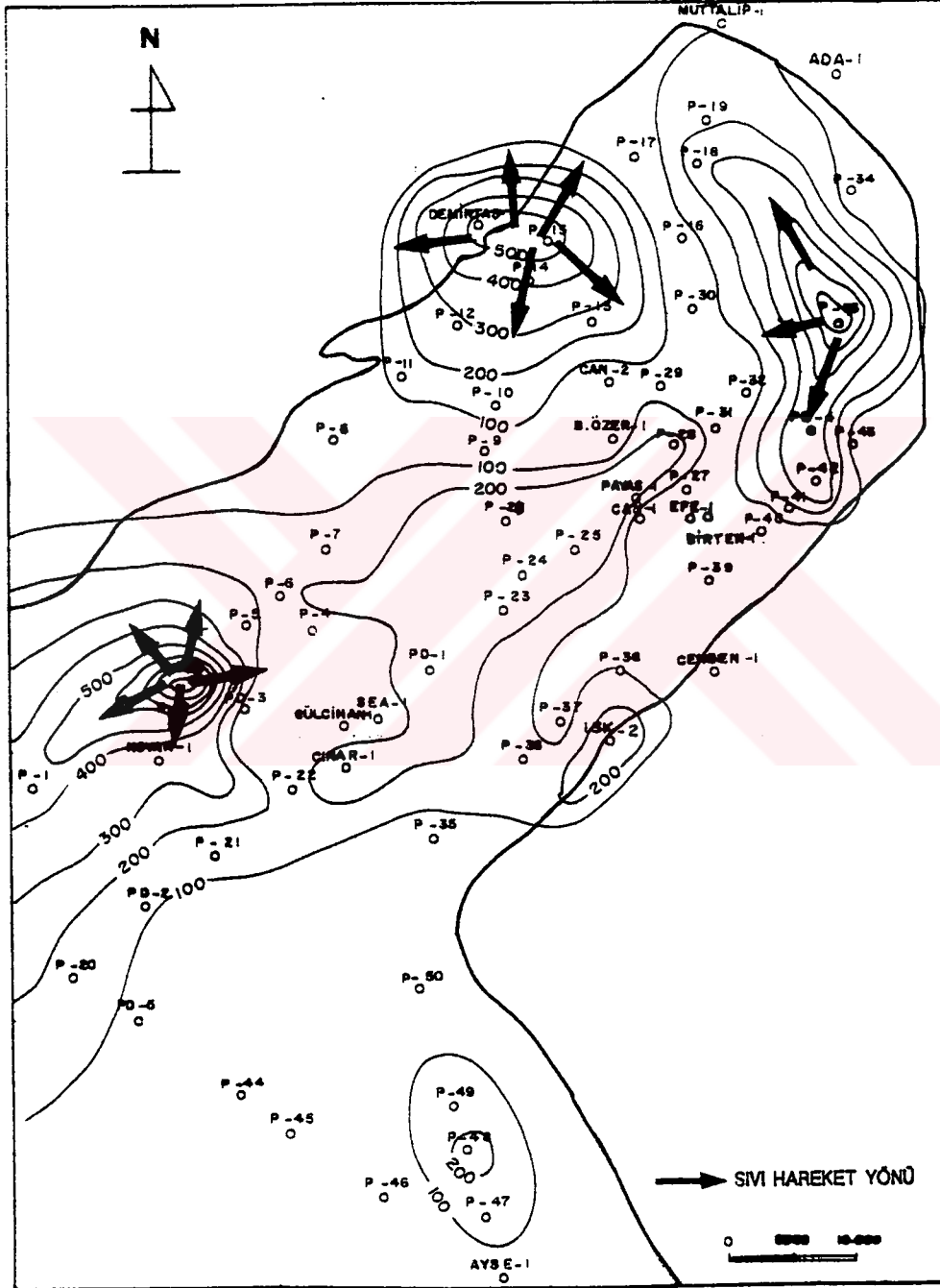
Şekil-5.32 : Köpekli formasyonunun Kuvaterner'deki türüm potansiyeli haritası

KÖPEKLİ FM. DERİNLİK HARİTASI
(LAYER : 20, 0.5 Milyon yıl öncesi)



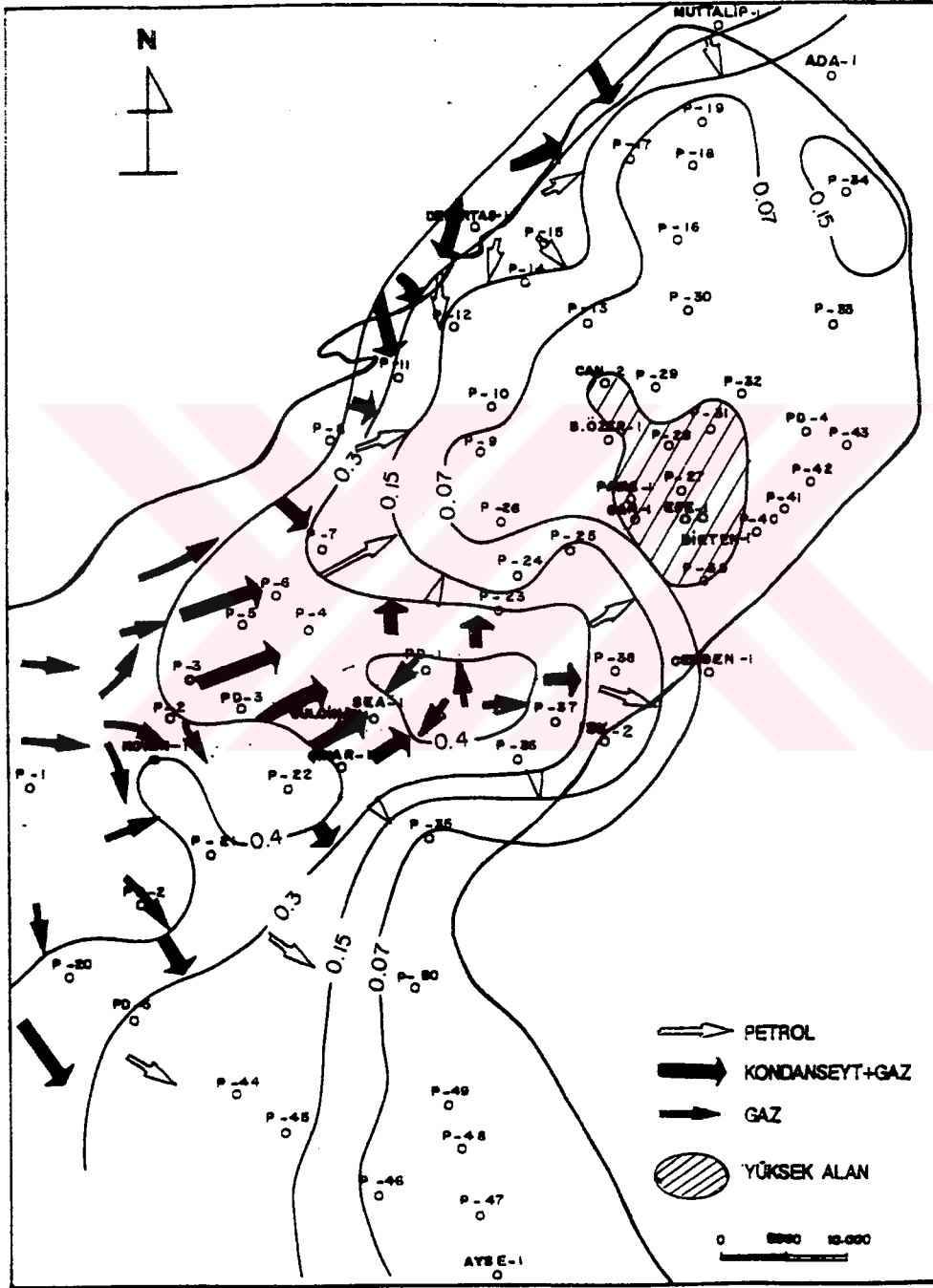
Şekil-5.33 : Köpekli formasyonunun Kuvaterner'deki yapı haritası

KÖPEKLİ FM. POTANSİYEL FARKI HARİTASI (Excess - pressure, kPa)
(LAYER : 20, 0.5 Milyon yıl öncesi)



Şekil-5.34 : Köpekli formasyonunun Kuvaterner'deki potansiyel farkı haritası

KÖPEKLİ FM. HİDROKARBONLARININ GÖÇ VE BİRİKİM HARİTASI (TİP-II)
(LAYER : 20, 0.5 Milyon yıl öncesi)



Şekil-5.35 : Kuvaterner'deki türüm, göç ve birikim haritası

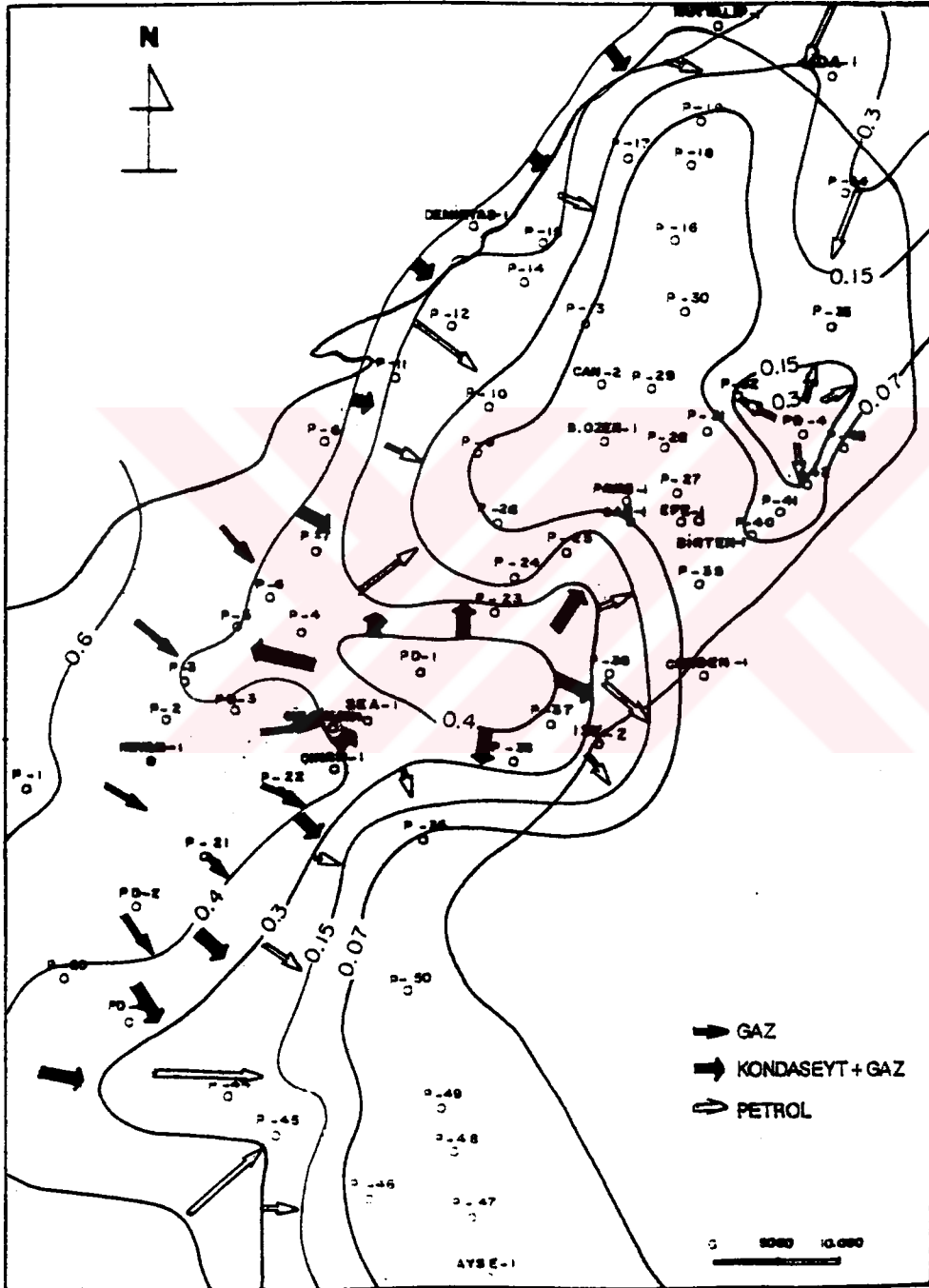
5.3.6.6.Evre: Günümüzdeki Durum, 0 Milyon Yıl

Köpekli formasyonunun günümüzdeki hidrokarbon türüm potansiyeli haritasına göre (Şekil-5.36) basenin en batıdaki bölümü (ki modellemeye P-1 pseudokuyusuyla temsil edilmiştir) aşırı olgun faza geçerek türüm potansiyelini kaybetmiştir. Payas-1, Efe-1, Birten-1 ve Ayşe-1 kuyularının da açıldığı sığ alanlarda ise Köpekli formasyonu henüz olgunlaşmamış ve hiç bir hidrokarbon türetememiştir. Buna göre, bu kuyularda görülen petrol emarelerinin bu alanlara göçle gelmekten başka açıklaması yoktur.

Köpekli formasyonu yapısal evrimini tamamlayarak günümüzdeki son şeklini kazanmıştır, (Şekil-5.37). Ufak tefek değişikliklere karşın yapısal yükselim alanı varlığını sürdürmüştür.

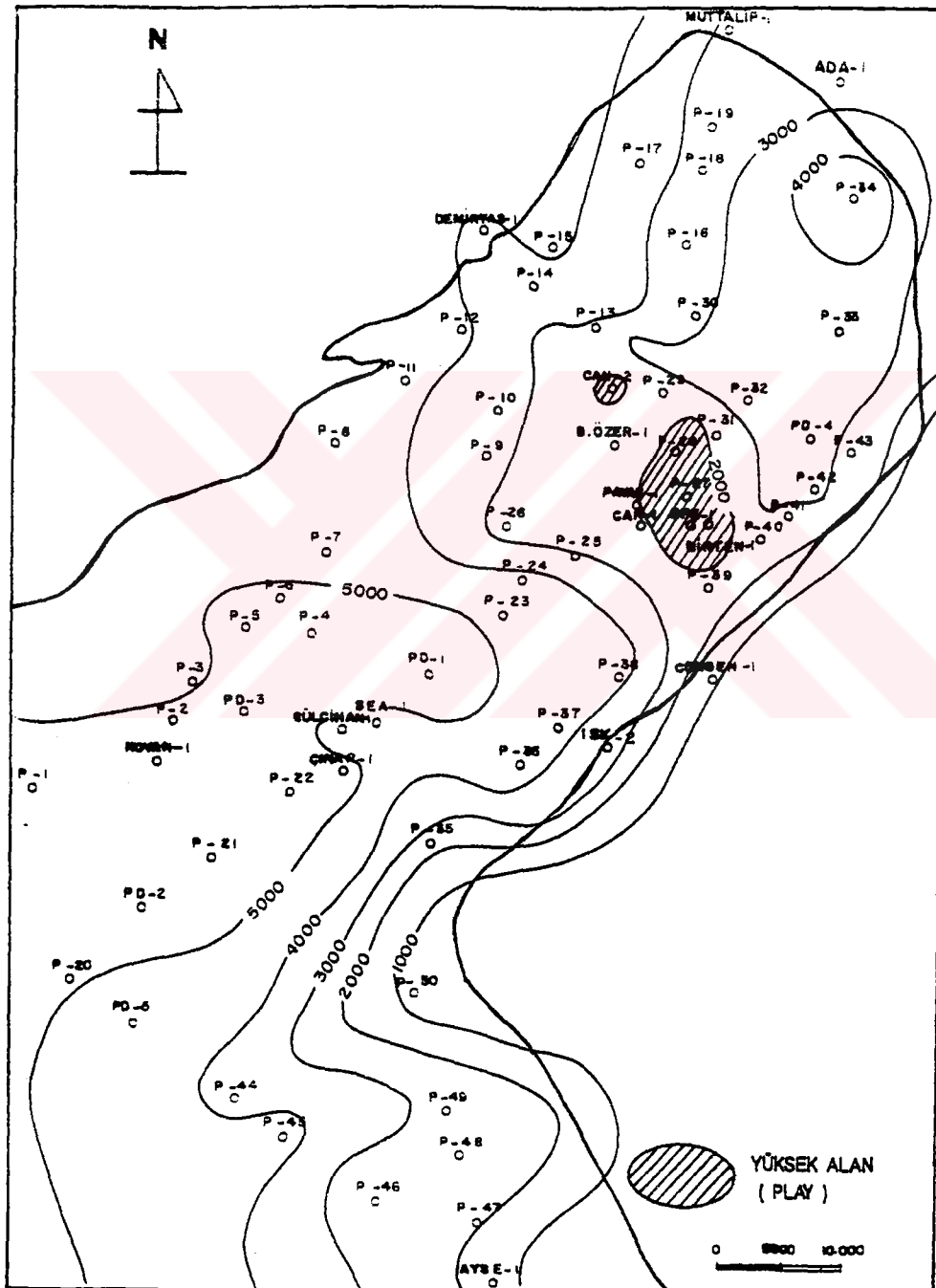
Günümüzdeki potansiyel farkı haritasında da (Şekil-5.38) bazı yüksek potansiyel merkezleri görülmektedir. Ancak maksimum ve minimum değerler arasındaki fark, en fazla 60 metrelik (600 kPa) su yükselişi oluşturduğundan uzun mesafeli hidrokarbon göçü beklenemez. Hidrodinamik koşullara hidrostatik olarak kaldırma kuvvetleri etkisindeki hidrokarbon hareketleri de eklenirse, basenin batısındaki çukurluktan doğusundaki sığlaşan kesimlere doğru önemli göçler olasıdır. Horu kireçtaşının resifal ve bioklastik kesimleri devamlı olduklarında boru hattı gibi taşıyıcı tabakalar oluşturabilir. Batıya eğimli fay düzlemleri de hidrokarbon göçü için uygun yollar yaratabilir. Diğer yandan Köpekli (Menzelet) formasyonu ile Horu kireçtaşının yanal ve düşey geçişli oluşu nedeniyle stratigrafik kapan olasılığı da hayli fazladır. Tüm koşulların birlikte irdelendiği türüm, göç ve birikim alanlarına yapısal kapan açısından bakıldığında Şekil-5.39, stratigrafik kapanlar düşünüldüğünde Şekil-5.40, ve her iki durumun birarada ele alınması ile Şekil-5.41'de sonuçlar bütün açıklığıyla görülmektedir. Oklarla gösterilen göç yönleri ve yolları üzerindeki alanlar çok daha ayrıntılı çalışılarak iki ve üç boyutlu sismik ve büyük haritalar yardımıyla yeni prospektler de elde edilebilir.

KÖPEKLİ FM. (Type-II) HİDROKARBON TÜRÜM POTANSİYELİ HARİTASI
(g HC/g TOC)
(LAYER : 21, Günümüz)



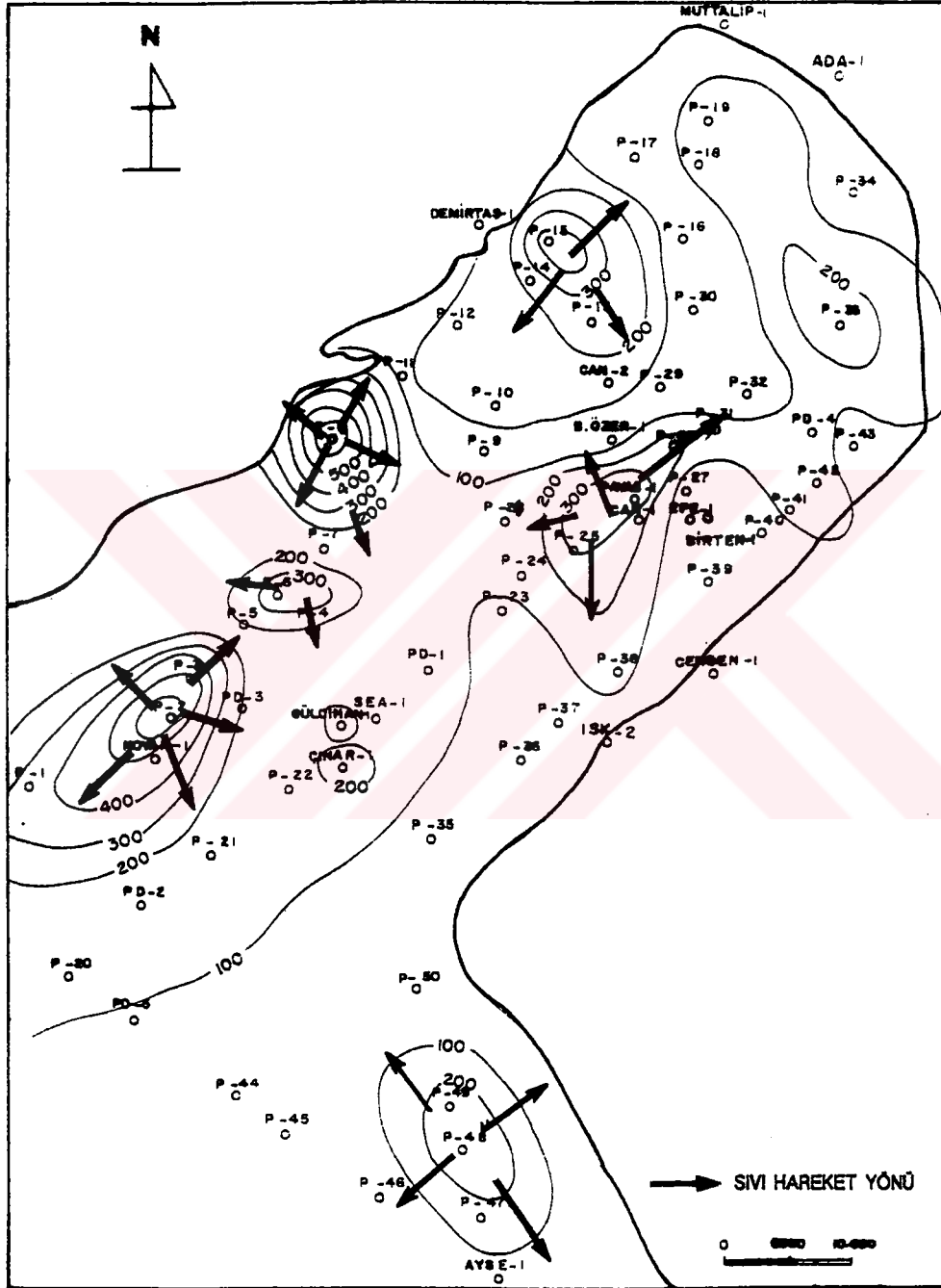
Şekil-5.36 : Köpekli formasyonunun günümüzdeki hidrokarbon türüm potansiyeli haritası

KÖPEKLİ FM. DERİNLİK HARİTASI
(LAYER : 21, Günümüz)



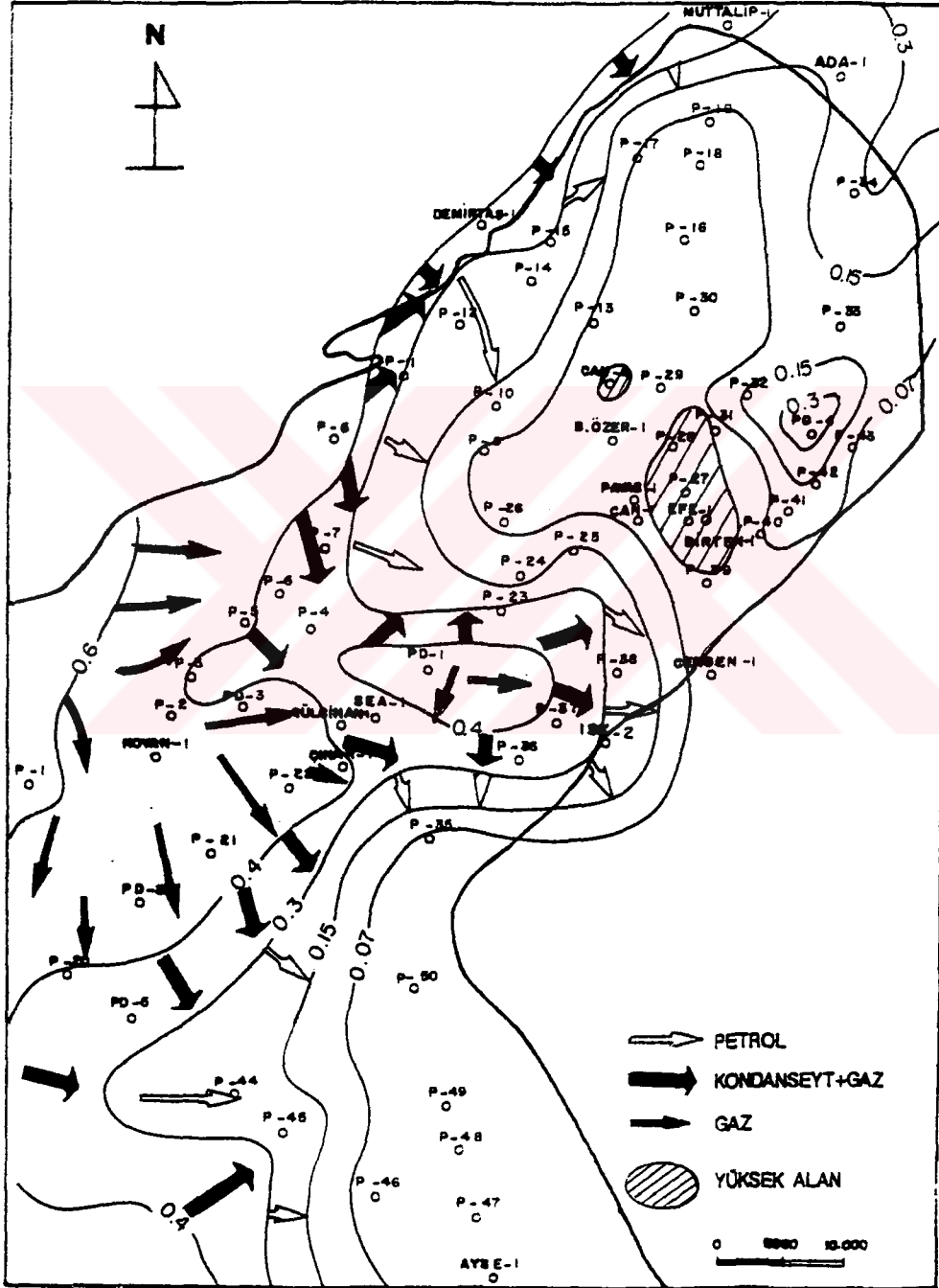
Şekil-5.37 : Köpekli formasyonunun günümüzdeki yapı haritası

KÖPEKLİ FM. POTANSİYEL FARKI HARİTASI (Excess - pressure, kPa)
(LAYER : 21, Günümüz)



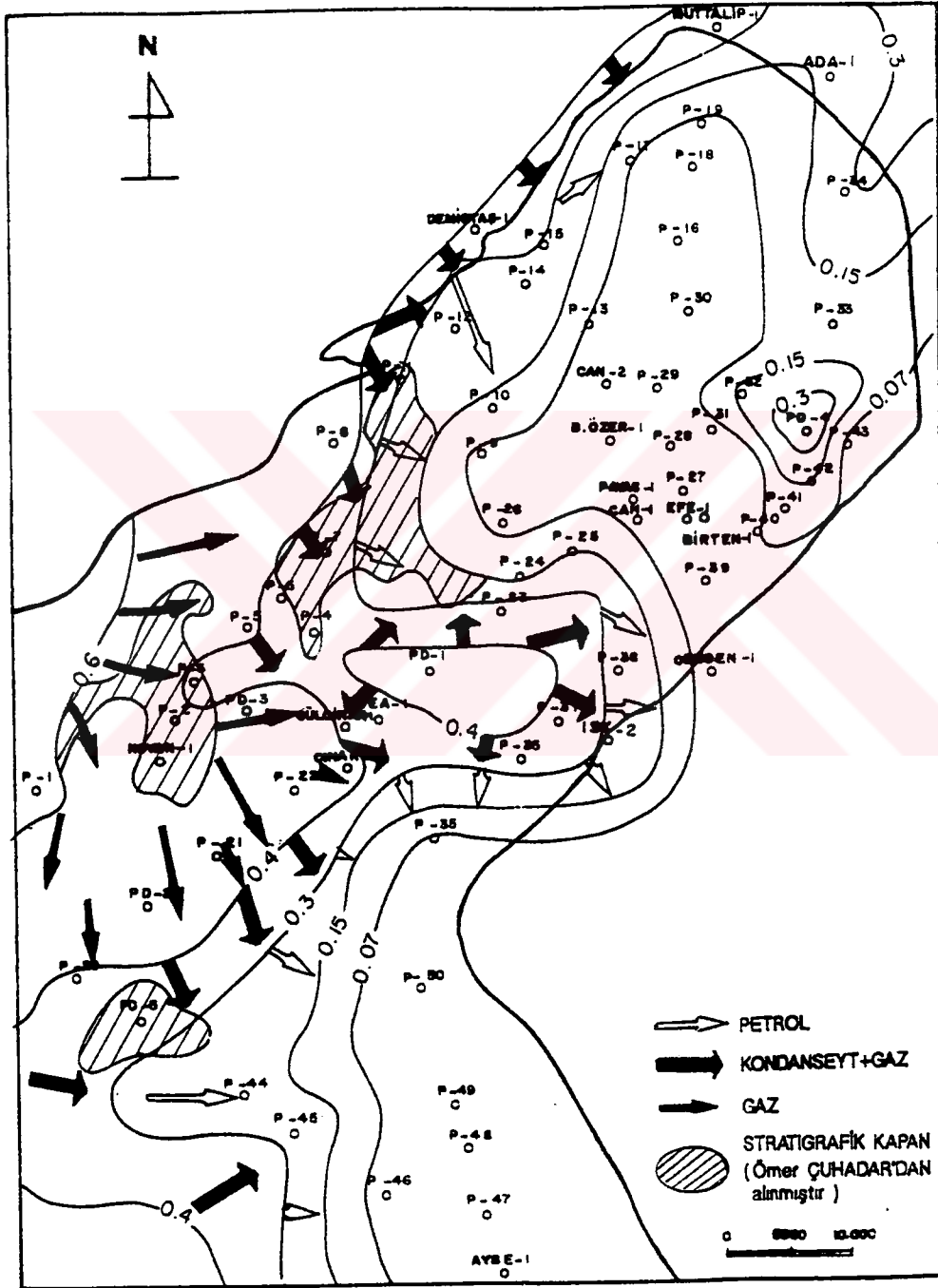
Şekil-5.38 : Köpekli formasyonunun günümüzdeki potansiyel farkı haritası

KÖPEKLİ FM. HİDROKARBONLARININ GÖÇ VE BİRİKİM HARİTASI (TİP-II)
(LAYER : 21, Günümüz)



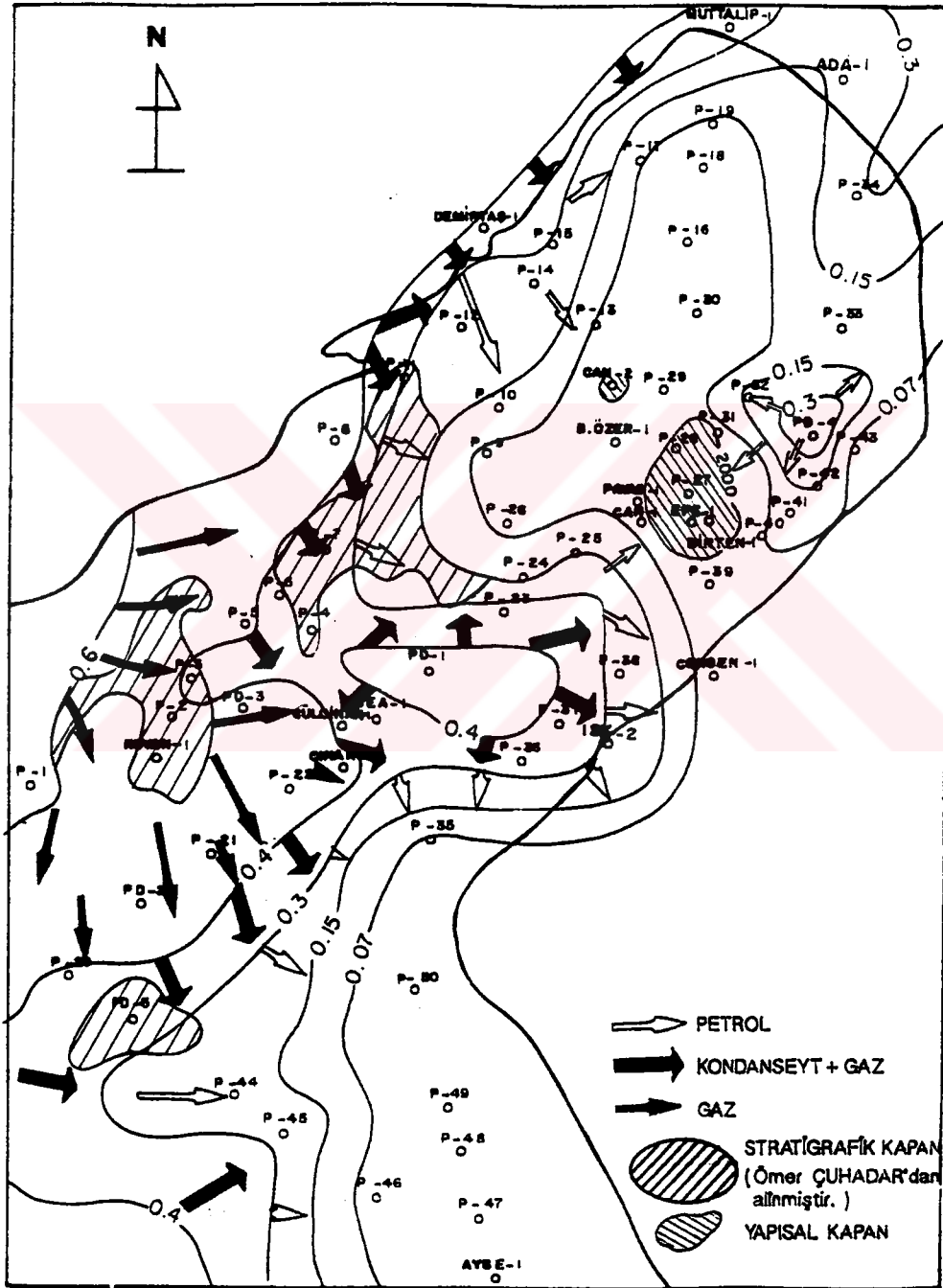
Şekil-5.39 : Yapısal kapanlara göre, hidrokarbon göç ve birikim haritası

KÖPEKLİ FM. HİDROKARBONLARININ GÖÇ VE BİRİKİM HARİTASI (TİP-II)
(LAYER : 21, Günümüz)



Şekil-5.40 : Stratigrafik kapanlara göre, hidrokarbon göç ve birikim haritası

KÖPEKLİ FM. HİDROKARBONLARININ GÖÇ VE BİRİKİM HARİTASI (TİP-II)
(LAYER : 21, Günümüz)

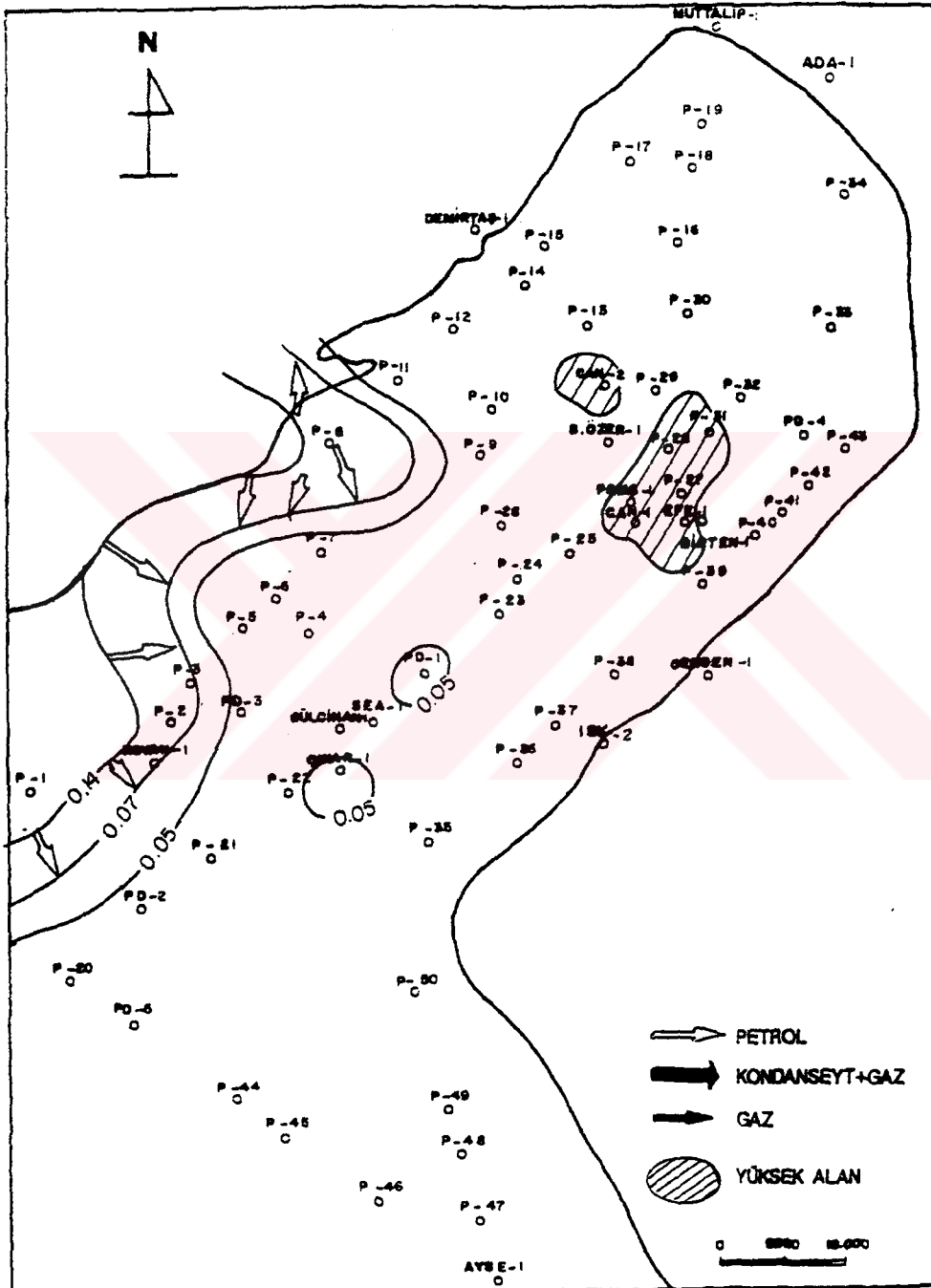


Şekil-5.41 : Yapısal ve stratigrafik kapanlara hidrokarbon göçü ve birikimi haritası

Su (deniz) derinliği, prospektin büyüklüğü, kapanım yüksekliği, hedef seviyenin derinliği, deniz sondajının maliyeti, işletme ve tesis giderleri gibi kriterlerin ışığında yapılacak ekonomik analiz sonuçlarına göre en uygun yerler tespit edilerek arama hedefleri ve öncelikleri belirlenir.

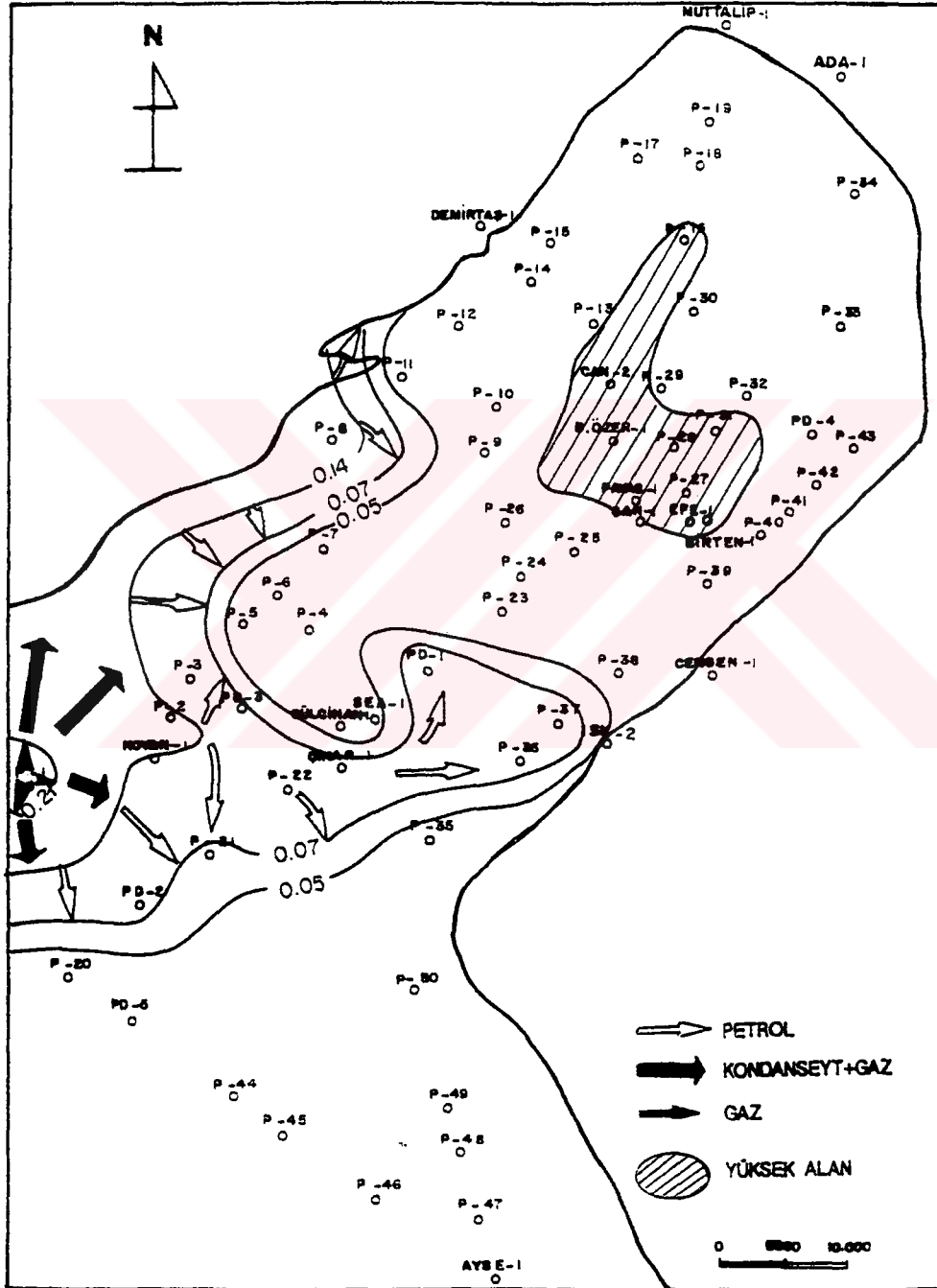
Jeokimyasal analiz sonuçlarına göre; İskenderun basenindeki tek anakaya olan Köpekli (Menzelet) formasyonu, çoğunlukla denizel organik madde (tip-II) içermekle birlikte önemli miktarlarda karasal kerojen de (tip-III) saptanmaktadır. Bu nedenle karasal organik maddenin türeteceği gaz ve parafinik petrol de gözardı edilemez. Bu nedenle Köpekli formasyonu tip-III kerojen için de irdelenmiştir. Metodoloji aynı olduğu için, burada her evre ayrı ayrı anlatılmamış, sadece her evrenin sonucunu özetleyen türüm, göç ve birikim haritaları verilmiştir. (Şekil-5.42,5.43,5.44,5.45,5.46,5.47). Daha yaygın oluşu ve önemi nedeniyle günümüzdeki durumun stratigrafik kapan olasılığına göre irdelenmesi Şekil-5.48 ve her iki kapan olasılığının birlikte ele alındığı harita da Şekil-5.49'da sunulmuştur.

KÖPEKLİ FM. HİDROKARBONLARININ GÖÇ VE BİRİKİM HARİTASI (TİP-III)
(LAYER : 14, 5.0 Milyon yıl öncesi)



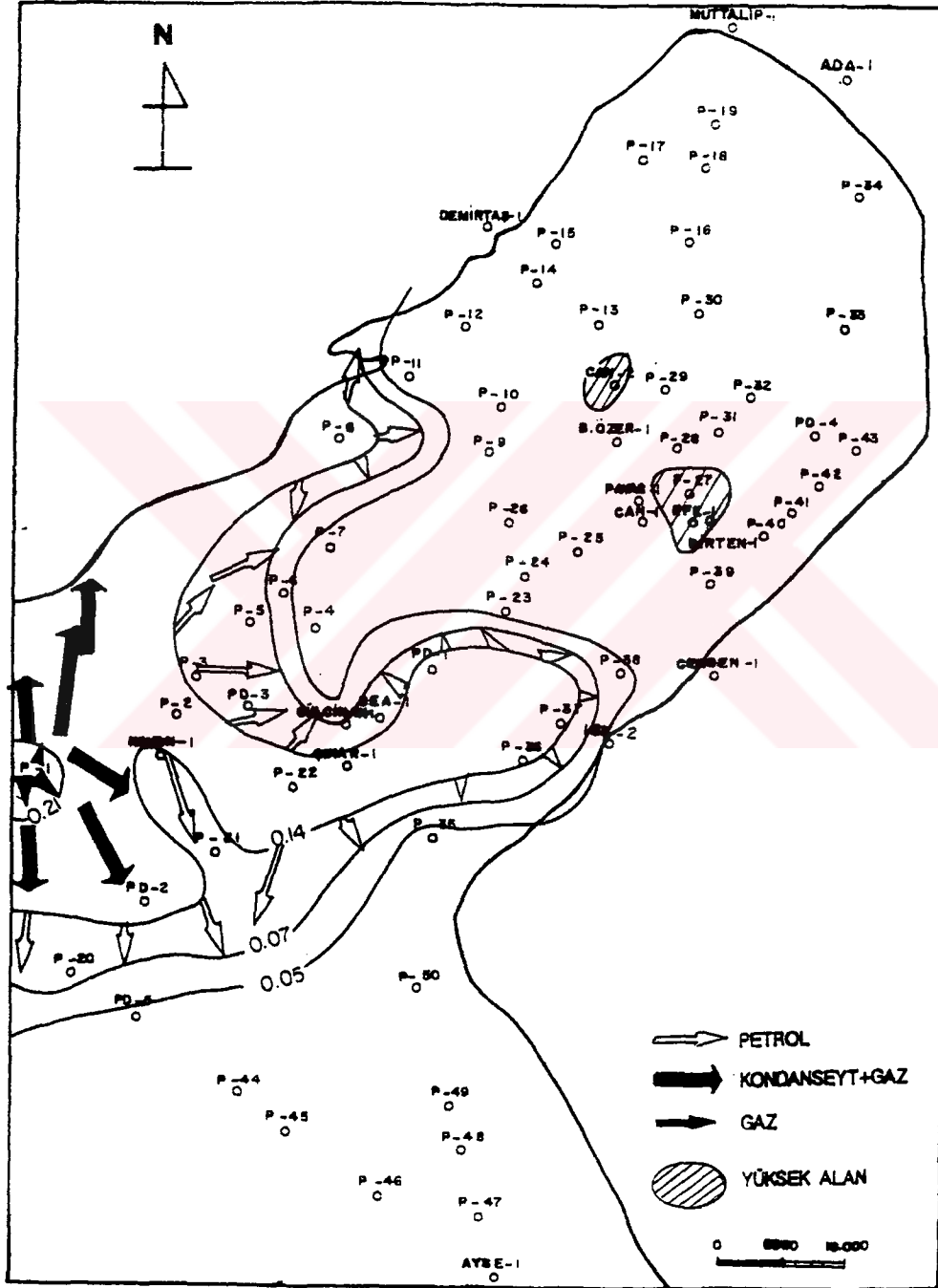
Şekil-5.42 : Tip-III kerojen için Alt Pliyosen'deki türüm, göç ve birikim haritası

KÖPEKLİ FM. HİDROKARBONLARININ GÖÇ VE BİRİKİM HARİTASI (TİP-III)
(LAYER : 17, 3.5 Milyon yıl öncesi)



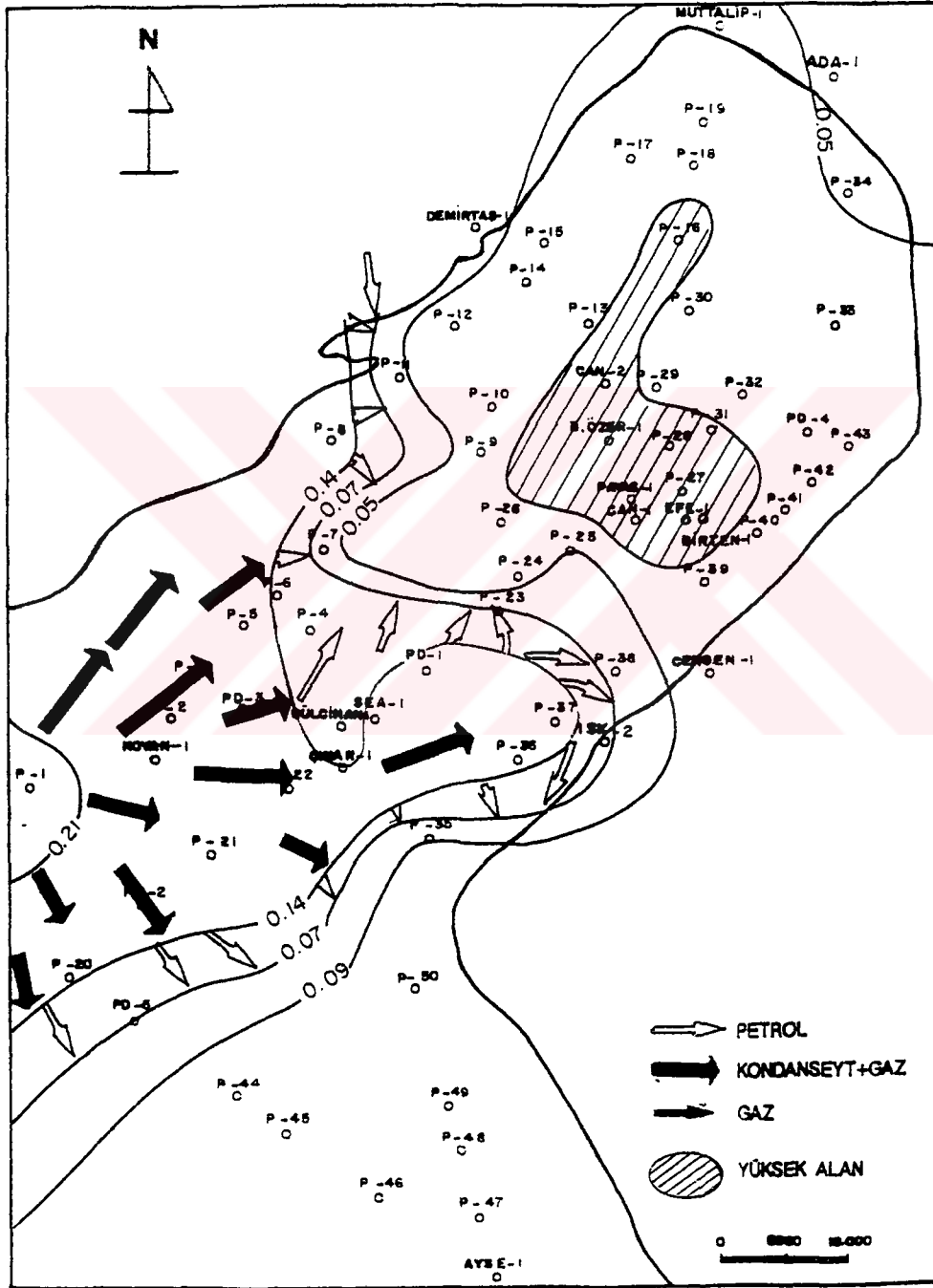
Şekil-5.43 : Tip-III kerojen için Orta Pliyosen'deki türüm, göç ve birikim haritası

KÖPEKLİ FM. HİDROKARBONLARININ GÖÇ VE BİRİKİM HARİTASI (TİP-III)
(LAYER : 18, 2.5 Milyon yıl öncesi)



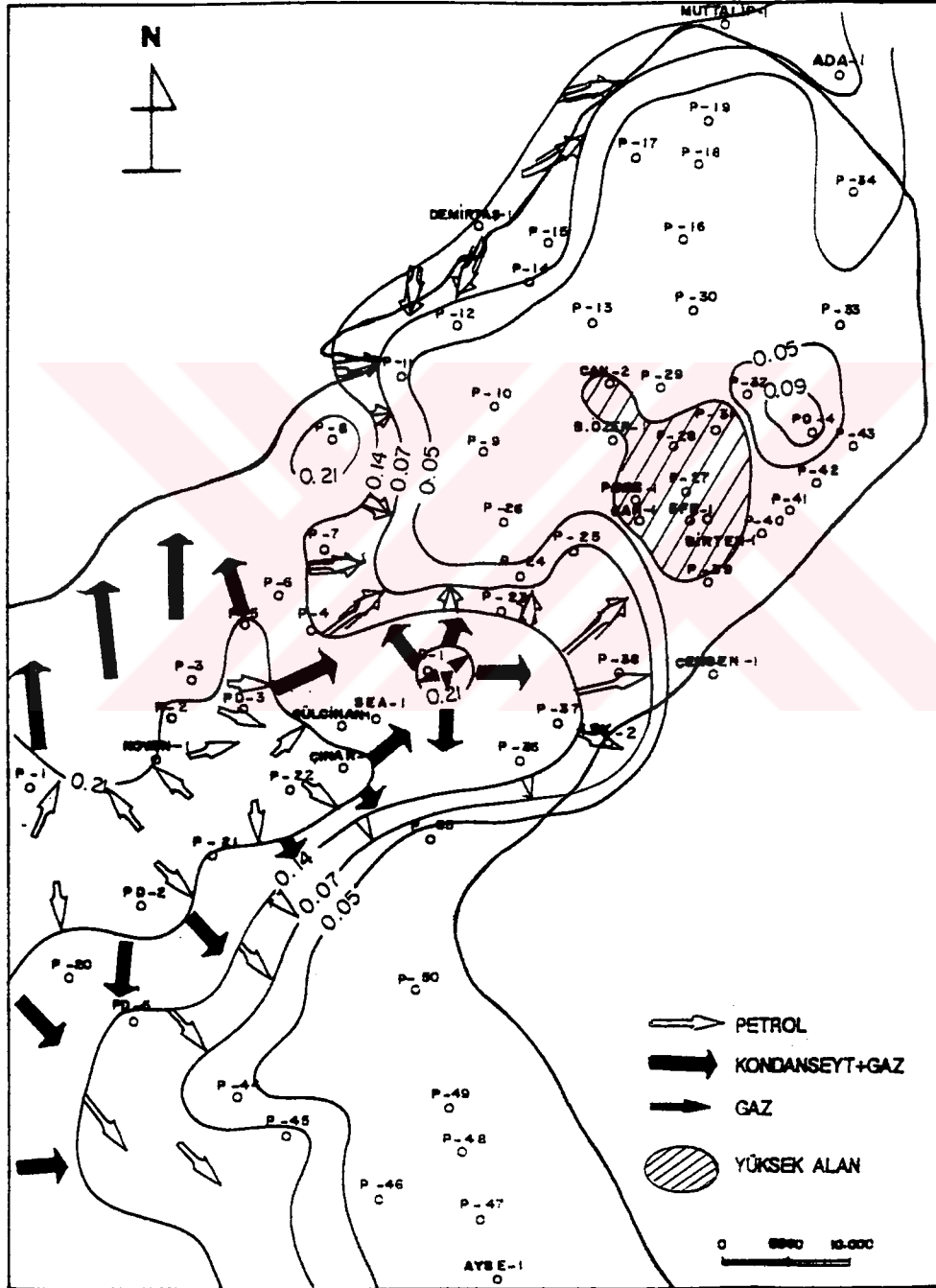
Şekil-5.44 : Tip-III kerojen için Üst Pliyosen'deki türüm, göç ve birikim haritası

KÖPEKLİ FM. HİDROKARBONLARININ GÖÇ VE BİRİKİM HARİTASI (TİP-III)
(LAYER : 19, 1.5 Milyon yıl öncesi)



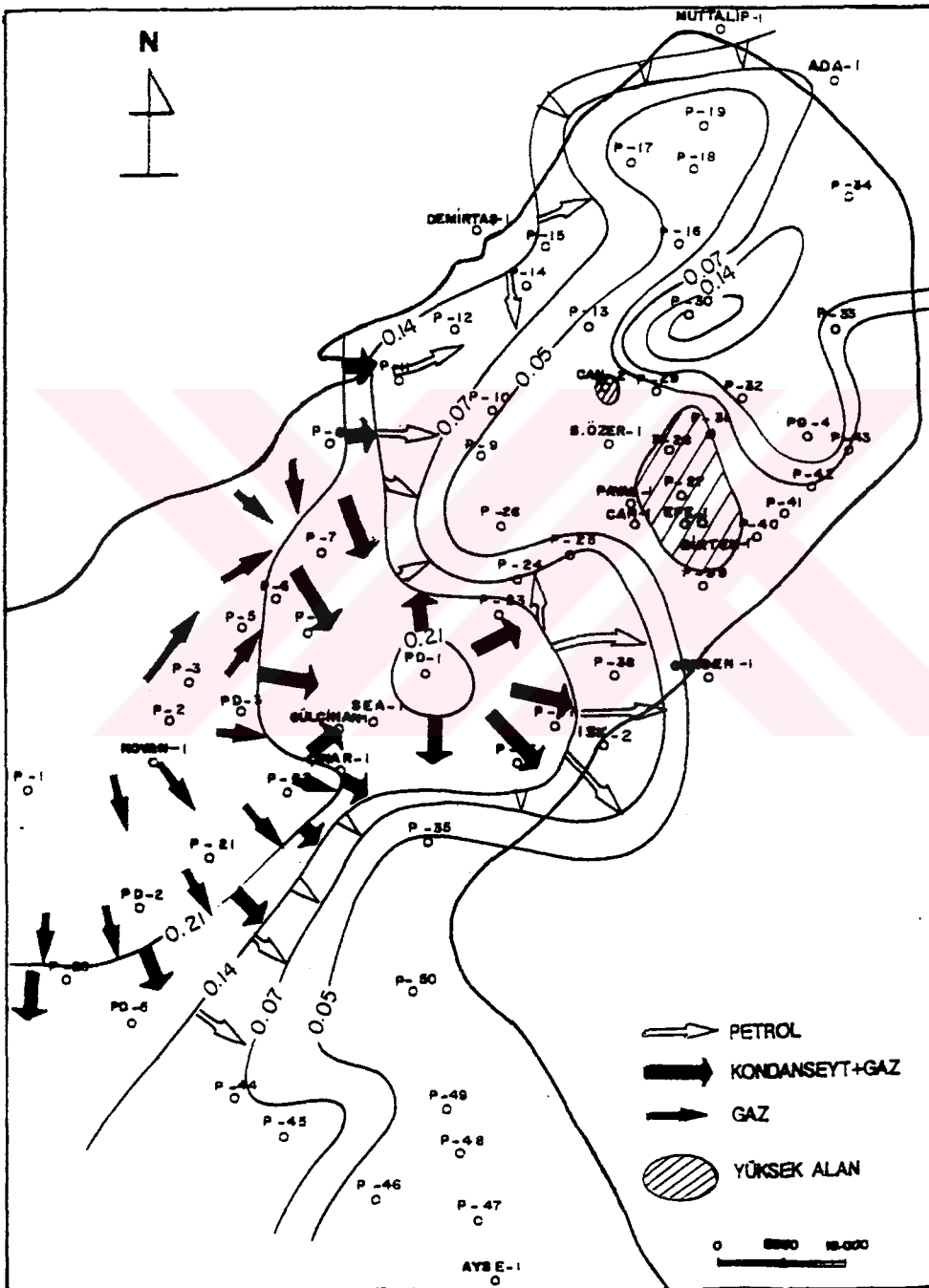
Şekil-5.45 : Tip-III kerojen için Plehistosen'deki türüm, göç ve birikim haritası

KÖPEKLİ FM. HİDROKARBONLARININ GÖÇ VE BİRİKİM HARİTASI (TİP-III)
(LAYER : 20, 0.5 Milyon yıl öncesi)



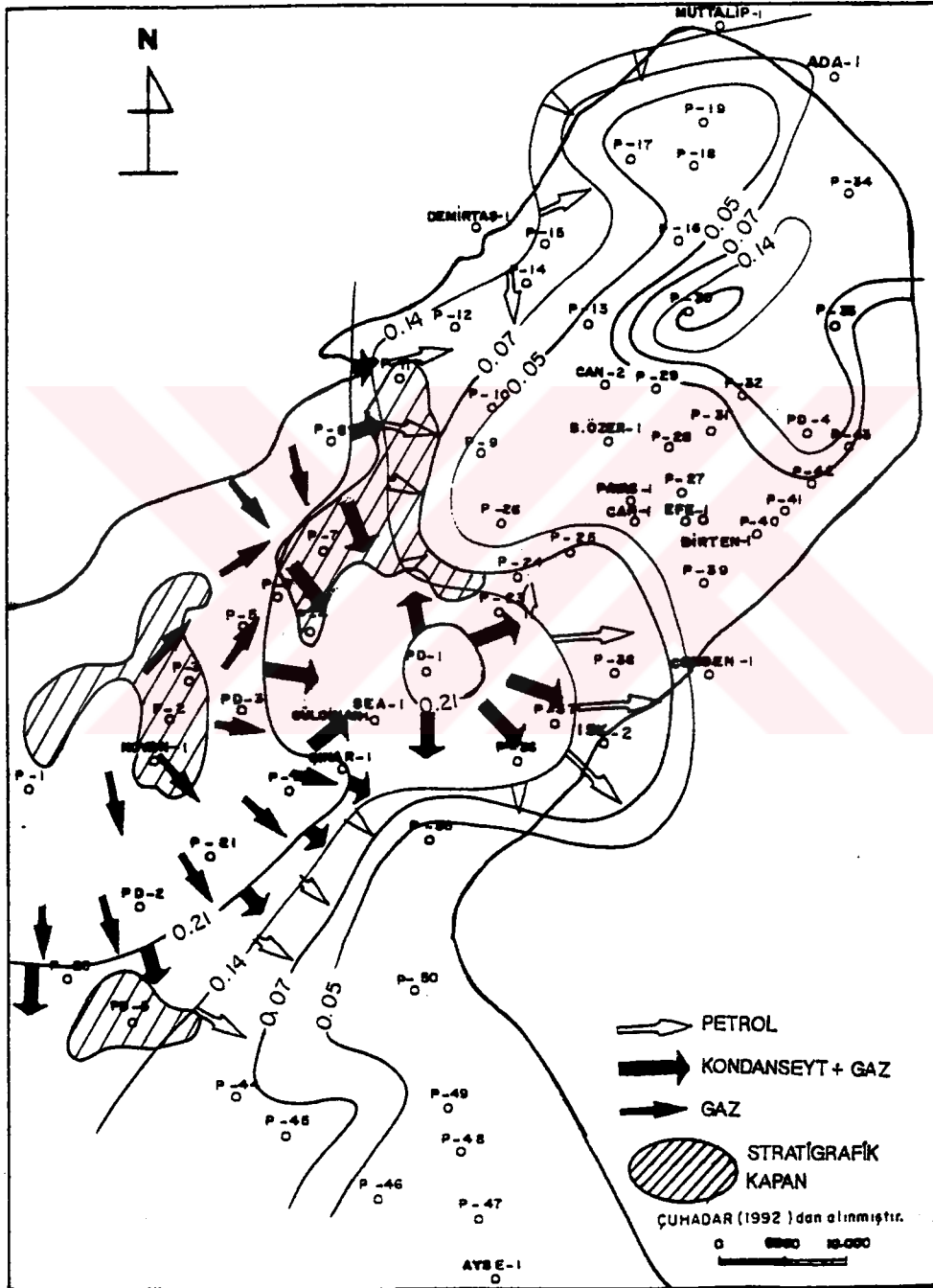
Şekil-5.46 : Tip-III kerojen için Kuvaterner'deki türüm, göç ve birikim haritası

KÖPEKLİ FM. HİDROKARBONLARININ GÖÇ VE BİRİKİM HARİTASI (TİP-III)
(LAYER : 21, Günümüz)



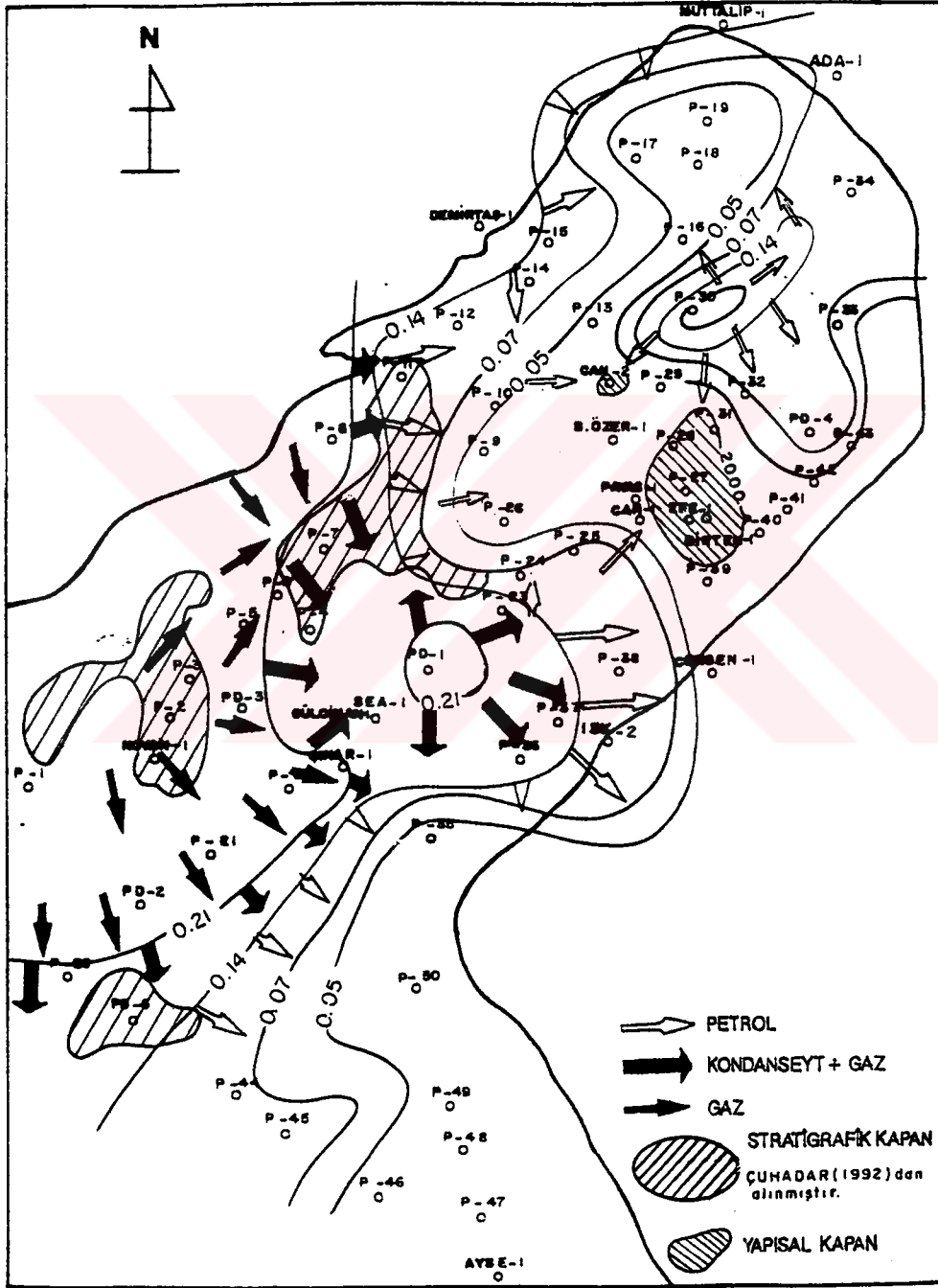
Şekil-5.47 : Tip-III kerojen için günümüzdeki türüm, göç ve birikim haritası

KÖPEKLİ FM. HİDROKARBONLARININ GÖÇ VE BİRİKİM HARİTASI (TİP-III)
(LAYER : 21, Günümüz)



Şekil-5.48 : Stratigrafik kapanlara göre hidrokarbon göç ve birikim haritası

KÖPEKLİ FM. HİDROKARBONLARININ GÖÇ VE BİRİKİM HARİTASI (TİP-III)
(LAYER : 21, Günümüz)



Şekil-5.49 : Yapısal ve stratigrafik kapanlara hidrokarbon göçü ve birikimi haritası

6. SONUÇLAR

Orta Miyosen’de oluşmaya başlayan İskenderun baseni, Misis bindirmesine bağlı olarak batı kesiminin eğilmesi (fleksür) ile evrimini tamamlamıştır.

Anakaya Serrevaliyen yaşlı Köpekli (Menzelet) formasyonu, rezervuar Karaisalı (Horu) kireçtaşı, örtü kaya ise Köpekli ve Cingöz (Kızıldere) formasyonlarıdır.

Petrol penceresi 3200-5250 metreler arasındadır. Maksimum petrol, en erken basenin Misis bindirmesi altında kalan bölümünde, günümüzden 5 milyon yıl önce (5 Mabp) yani Alt Pliyosen’de türemiştir. Doğu yönünde gidildikçe maksimum petrolün türüm yaşı göreceli olarak gençleşmekte olup günümüze kadar (0 Mabp) gelebilmektedir.

Basenin jeolojik tarihçesi ve evrimine bağlı olarak daha çukur olan batı bölümünde türeyen hidrokarbonlar; hem hidrostatik hem de hidrodinamik şartlara uyarak doğuya doğru göç etmek eğilimindedir. Bu durumda; uzak mesafeli göçün gerçekleşebilmesi, batı-doğu yönünde uzanan taşıyıcı tabakaların (carrier rocks) yanal devamlılığına ve uygun porozite – permeabilite koşullarını içermesine bağlıdır.

Basenin stratigrafisine göre, anakaya ile hazne kaya yanal ve düşey geçişli olduğundan stratigrafik kapanlar da yapısal kapanlar kadar önemlidir. Sismik hatlarda görülen KD-GB yönlü ve batısı düşük normal faylar gözetildiğinde bileşik kapanlar da gözardı edilmemelidir.

Olgunlaşma basenin güneybatısına doğru artmaktadır. Bu sonuç, basenin stratigrafik ve tektonik evrimi ile modelleme arasındaki uyumun da göstergesidir.

İskenderun baseninin ısınma hızı yüksek olup maksimum petrolün türediği olgunlaşma değeri 0.65 % Ro dolayındadır. Bu değer normal ısınan basenlerde 0.8, yavaş ısınan basenlerde ise 1.0 civarındadır. Diğer matematiksel modelleme

metodlarından farklı olarak sadece “Yükler Modeli”nde yer alan ve bu sektöre Dr. M. Arif Yükler tarafından kazandırılan ısınma hızı (heating rate) kavramı (santigrad cinsinden bir milyon yıldaki ısınma miktarı), her basende birbirinden farklıdır. Bu farktan dolayı, olgunlaşma (maturation) terimleri ve değerleri, türüm (generation) için bire bir eşdeğer değildir. Yani bir olgunlaşma verisi olan 0.5 % Ro değerine göre anakaya erken olgun olarak sınıflanırken aynı zamanda bir türüm fazı olan erken (ağır) petrole eşdeğer tutulmaktadır ki bu olgu sadece normal ısınan basenler için doğru; hızlı ve yavaş ısınan basenler için yanlıştır. Bir milyon yıldaki ısınma miktarı yavaş ısınan basenlerde 1°C dan az, normal ısınan basenlerde 1-3 °C, hızlı ısınanlarda ise 3°C’tan daha fazladır.

Bu değerlendirme sonucunda, İskenderun baseninde hidrokarbonların nerede türediği, nereye göç ettiği ve nerelerde kapanlandığı gibi sorular cevaplanmış fakat ne kadar hidrokarbon türediği hesaplanamamıştır. Bu hesabın yapılabilmesi için anakaya olan formasyonun (anakaya özellikleri sunan kesiminin) kalınlık değişiminin, yayılım alanının ve içerdiği kerojen tiplerinin yüzdeleri ile toplam organik karbon miktarlarının (basenin her yerinde) çok iyi bilinmesi şarttır. Bu çalışmada yukarıdaki parametreler eksik olduğundan miktar hesabı yapılmamıştır.

7. ÖZET

Kantitatif Basen Analizi, günümüz petrol aramacılığında kullanılan teknolojilerin-bugün için-gelebildiği son kuşağı temsil etmektedir. Tüm yöntem ve disiplinlerin birbirini tamamlar (sinerjistik) bir bütün içerisinde aramacılığa yönelik kullanılışı sayesinde, “nerede”, “ne zaman”, “ne kadar” hidrokarbon türetildiği ve bunların “nerede” kapanlandığı gibi sorulara, eldeki veriler doğrultusunda, en doğru ve kapsamlı yanıtların verilebilmesi olası olmaktadır.

Hidrokarbonların oluşumu, göçü ve kapanlanması, bir sedimanter basen içerisinde, söz konusu basenin jeolojik evriminin bir fonksiyonu olarak gerçekleşmektedir. Kantitatif Basen Analizi, jeolojik evrime getirdiği matematiksel modelleme ile basenin hidrokarbon potansiyeline yaklaşım sağlamaktadır.

Bir basenin jeolojik çatısı; çökellerin türü, yaşı, hacim ve ısı dağılımları, yapısal konumları, paleocoğrafyası, paleoiklimsel koşulları, paleo-ortamları ve kıtasal hareketlilik içerisindeki yerleri ile tanımlanmaktadır. Kütle ve enerji transferi mekanizmaları sayesinde, basenin jeolojik çatısı içerisindeki akışkan ve ısı hareketliliği de saptanabilmektedir. Vitrinit yansımaları, steran ve hopan izomerizasyonlarının rakamsal olarak ortaya konmaları ile, söz konusu basendeki organik maddenin olgunlaşmasına çözüm getirilebilmektedir. Hidrokarbonların ilksel göçü, rezervuar mühendisliği kavramlarına dayalı denklemler ile hesaplanabilirken, ikincil göç de kaldırma kuvveti (buoyancy), kapiler basınç ve potansiyel gibi hidrostatik ve hidrodinamik yaklaşımlarla modellenmektedir. Böylece, elde mevcut tüm jeolojik, jeofizik, hidrodinamik, jeotermik, jeokimyasal ve kaya mekaniği verileri, birbirini tamamlar (sinerjistik) bir bütün halinde ve söz konusu disiplinlerde deneyimli yerbilimcileri bir araya getirecek şekilde kullanılmaktadır.

ABD’de, Titusville, Pennsylvania’da, 1859 yılında Colonel Drake’in ilk petrol keşfi ile başlayan sistemli hidrokarbon aramacılığının gerçekleşmesini izleyen yıllarda, petrol ve gazın, kaldırma kuvvetleri sayesinde yukarı doğru hareket ederek, yapıların en yüksek yerlerine yerleştikleri gerçeği iyice anlaşılmıştır. 1890 yılında “antiklinal teorisi” tam anlamı ile egemen olmuştur. Daha ileriki yıllarda, söz konusu teorinin temel varsayımı olan, “hidrokarbonların hidrostatik ortamlarda su ile doymuş kayaçlardaki hareketlenmesi” inancının sarsılmasına yol açan bulgular, hidrokarbon birikimlerinin, yeraltı su hareketlerinden etkilenebildiklerini ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, 1910’larda “hidrolik teorisi”nin yerleşmesine neden olmuştur.

Aramacılığın ilk günlerinden itibaren kullanılmaya başlanan gravimetrik, magnetik ve elektrik gibi jeofizik yöntemler, 1920’lerde refraksiyon ve refleksiye sismik de dahil edilmesi ile, vazgeçilmez araçlar olarak gelişmişlerdir. 1960’lardan itibaren, çok-bantlı hava fotoğrafları, radar ve bunun gibi diğer uzaktan algılama yöntemleri de aramacılığa katılmışlardır.

Tüm bu yöntem ve teknikler, hidrokarbon kapanlarının olası yerlerini saptamada, yani, “nerede” sorusuna yanıt aramada kullanılmış ve halen kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra, söz konusu kapanları doldurması düşünülen hidrokarbonların yörede oluşup oluşmadıkları, ya da türeyip türemedikleri, bunların tür ve miktarları da önem kazanmış, böylece, “ne, ne zaman, ne kadar” gibi sorulara da yanıtlar aranmaya başlanmıştır. Günümüzde, hidrokarbonların, organik maddelerin genelde 50 °C’ın üzerindeki sıcaklıklara maruz kalacak şekilde sedimanlarla birlikte gömülmeleri ile oluştukları, yaygın şekilde kabul görmektedir. Dolayısı ile, bu tür kaynak kayaların, içerdikleri organik madde miktarı, türü, olgunlaşma düzeyi ve atılma (expulsion) etkinliği gibi konularla ilgilenen organik jeokimya önem kazanmıştır. Günümüzde son derece gelişen organik jeokimya, yine de, hidrokarbonların türü, göç ve birikimlerine, sadece yarı-kantitatif yaklaşımlar sağlayabilmiştir. Sonuçta, hızla sonuca gidecek, kaynak kaya potansiyeli, organik madde olgunlaşması ve kaynak kaya-petrol korelasyonu gibi sorunlara yanıt

verebilecek analitik yöntemler geliştirilmiştir. Söz konusu bu analitik yöntemler, temelde “tanımlayıcı”, “istatistiksel” ve “deterministik” modeller olmak üzere çok çeşitlilik arzetmişlerdir. “TPAO Kantitatif Basen Analizi” çalışmalarının temelini oluşturan “Yükler Modeli”, deterministik bir yöntemdir.

Kantitatif Basen Analizi, bir basende hidrokarbon potansiyelinin olup olmadığını, var ise, nerede ve ne kadar olduğunu inceleyerek aramacılığa; basende halen kalan mevcut hidrokarbon potansiyelinin bulunup bulunmadığını, var ise, nerede ve ne kadar olduğunu sorgulayarak da developman (üretim sahası geliştirme) çalışmalarına yöneliktir.

İskenderun Baseni, genç bir basen olmasına karşın hidrokarbon aramacılığı için gerekli olan ana, hazne ve örtü kaya niteliklerine ve yüksek sedimantasyon hızı nedeniyle de yeterli gömülme, olgunlaşma ve hidrokarbon türetme koşullarına sahiptir. Basendeki hidrokarbon türümünü Pliyosen çökelleri ile Misis kuşağının aynı dönemdeki doğuya olan bindirmeleri denetlemektedir. Bunların sonucunda etkin türüm alanları, değerlendirme alanının batı bölümünde yer almaktadır. Buralardan türeyen hidrokarbonlar (ki çoğunlukla petrol) basenin daha yüksek konumundaki doğu bölümüne doğru göç etme eğilimindedir. Basendeki sıkça fasiyes değişimi taşıyıcı tabakaların devamsızlığı nedeniyle göç olasılığını ve mesafesini etkilerken stratigrafik kapanları da yapıysallar kadar önemli kılmaktadır.

8. SUMMARY

In the early years it was clearly formulated that hydrocarbons move upwards by the forces of buoyancy and accumulate on the crests of anticlines or, in general, in the highest local positions of a structure. Hydrocarbons were thought to move in a water-saturated static medium where pressures were hydrostatic. By 1890, the “anticlinal theory” was firmly established (Howell, 1934). Further drilling showed that hydrocarbon accumulation can be modified by subsurface water movements. This led to the establishment of the “hydraulic theory” at the beginning of the twentieth century.

Remote sensing techniques were constantly sought to determine subsurface topography in petroleum exploration based on the anticlinal theory. Geophysics became an important tool. The early methods measuring gravimetric, magnetic and electrical properties of the subsurface led to new hydrocarbon finds. In the 1920's, first refraction and then reflection seismics were invented. These have been the major advances in the search for petroleum. Since the 1960's, remote sensing techniques have been developed that use airborne instrumentation such as multiband aerial photography and side looking airborne radar.

The above methods are concerned only with the most probable location of petroleum traps, that is, try to answer the question “where”. One, however, must also determine the type and amount of hydrocarbons that are generated that may fill the traps, that is, try to answer the questions “what, when and how much”. It is now widely acknowledged that petroleum originates from organic matter buried with sediments that have been subjected to temperatures that are generally above 50°C. The criteria for the assessment of source rocks are : (1) the amount of organic matter; (2) the type of organic matter; (3) the maturity level of organic matter; and (4) expulsion efficiency.

Organic geochemistry is now highly developed, but only applicable to problems of the generation, migration and accumulation of hydrocarbons in a semi-quantitative manner. New rapid analytical methods have been developed to fulfill the main requirements of source rock potential, maturity of organic matter and source rock/oil correlation.

Petroleum exploration is a risky business. The generation, migration and accumulation of hydrocarbons take place in the three-dimensional dynamic geological framework of a sedimentary basin. They are controlled by very complex and interrelated mechanisms such as sedimentation, tectonic movements, erosion, cementation, water flow, heat flow, mineralogic changes and chemical and physico-chemical changes.

Systematic search for hydrocarbons started with Colonel Drake's discovery of oil in 1859. Several theories and hypothesis have been constantly proposed to reduce the risk in exploration for hydrocarbons. It, however, has taken a long time to understand the processes taking place in sedimentary basins as a function of geologic time. With the invention of faster and bigger computers in the 1960's a new era began in basin analysis. Geoscientists tried to integrate both the knowledge gained in basin studies and the data made available in such a way that quantitative predictions could be made prior to actual exploration activities.

Successful quantitative basin analysis models enable the oil industry to reduce the risk in petroleum exploration to a minimum. The fully integrated and mathematically sound basin analysis model gives a unique answer by quantifying geologic evolution of a basin complete with pressure, compaction, temperature, organic matter maturation, and hydrocarbon generation, migration and accumulation histories. These models help us both in understanding the processes taking place in a basin and in locating the economical hydrocarbon accumulations. A

successful basin analysis model, aids in the quantification of the poorly understood processes such as diagenesis, formation of unconventional traps, deposition of ores and etc. Integration of the basin model with the seismic model results in derivation of the maximum amount of information from seismics. This applications led to several economical finds in stratigraphic traps.

The early models did not have a coherent system's concept, that is, they did not treat a sedimentary basin as a whole system with all the processes operating within the basin. Yökler (Yökler et al 1978) introduced the system's concept into deterministic basin analysis models and constructed the first complete model. The Yökler model has been constantly improved by himself using the four step formula, namely, initial, learning, prediction and improvement stages.

Although the Yökler model was introduced to the oil industry as early as 1978, the construction and application of similar models in basin analysis have taken a very long time due to intrinsic and extrinsic limitations. The intrinsic limitations are related to the difficult nature of the problem. Geoscientists are now required to be trained in many fields such as geology, geophysics, hydrogeology, geothermics, geochemistry, mathematics, physics and computer science. Furthermore, scientists specialized in the above topics should work together in an integrated and well coordinated manner.

Methods for assessments of amounts of undiscovered oil and gas accumulations in a given basin are many and varied (Yökler and Kokes, 1984). These can be summarized as : (1) descriptive; (2) statistical; and (3) deterministic. Yökler model used in this study is deterministic.

As the amount and type of data increased in petroleum exploration, the integration of the knowledge and data on all the geologic, hydrodynamic, geothermal and geochemical processes became a necessity. With the successful

integration of all the processes it leads to an accurate and unique answer. Otherwise, several reports, based on separate processes, with different conclusions do emerge.

Quantitative basin modeling is a logical continuation of all the current exploration concepts. It is carried out to answer the questions when and how much hydrocarbons are generated and where they are accumulated. Generation, migration and accumulation of hydrocarbons take place in a sedimentary basin as a function of its geologic evolution. Thus, a three-dimensional deterministic dynamic basin analysis model is constructed and successfully applied to the sedimentary basins all over the world to quantify evolution of sedimentary basins in terms of hydrocarbon potentials.

Geologic framework of a basin is defined by type, age and volumetric and temporal distribution of sediments, structural features, paleogeography, paleoclimates, paleo-depositional environments and plate motions. Fluid and heat flow within geologic framework of a basin are determined by accounting for all mass and energy transport mechanisms. Maturity of organic matter is determined from quantification of vitrinite reflectance and from sterane and hopane isomerization. Generation of hydrocarbons are computered from kinetic equations. Primary migration of hydrocarbons are calculated from the equation based on the reservoir engineering concept and secondary migration is from elevation potential, buoyancy pressure, capillary pressure, and hydraulic potentials. Thus, the Yökler model uses all available data in geology, geophysics, hydrodynamics, geothermics, rock mechanics, and geochemistry in an integral manner. This in return enables one to unite all the know-how and efforts of geoscientists with different backgrounds who work in petroleum exploration.

The studies carried out so far have shown that hydrocarbon generation is a function of type of kerogen and heating rate. There is no fixed relationship between hydrocarbon generation and maturity of organic matter. High heating rates result in hydrocarbon generation at lower maturity levels (lower than 0.7 and 0.8 Ro %

range) such as in the İskenderun Basin, Turkey. Low heating rates result in hydrocarbon generation at higher maturity levels as in South East Anatolian Basin. Furthermore, basins with high heating rates have high expulsion efficiencies and tend to be more oil prone. Low heating rates result in mainly gas prone basins. Under normal heating rates type and amount of hydrocarbon accumulations are directly related to the type and amount of organic matter and type of lithology. Expulsion efficiencies are higher in carbonate rocks than in clastics.

Many different methods of estimating hydrocarbon resources before and after drilling have been used to answer the two basic questions “is there any hydrocarbon potential in the area?” and “how much?” (see Yukler and Kokes, 1984 for details).

There are four stages in the construction and application of deterministic dynamic basin models, namely, initial stage, learning stage, prediction stage and improvement stage. These stages overlap with each other. The initial stage is the most critical in the construction of a deterministic model. It requires a perfect understanding of mechanisms of basin formation, sedimentology (size, rate, depositional environment and mineralogic composition), stratigraphy (litho- and chronostratigraphy), paleogeography, paleoclimate, geophysics (mainly gravimetric and seismics), well-logs, hydrodynamics (all mechanisms of fluid flow), geothermics (all mechanisms of heat flow), strength of materials (forces and processes in compaction, folding, faulting, and fracturing), inorganic geochemistry (water quality, clay mineralogy and diagenesis), organic geochemistry (type of organic matter and hydrocarbon generation), mapping techniques (descriptive geometry), physics and mathematical physics (to define processes by mathematical terms), calculus and numerical analysis (to solve mathematical equations), computer science (to communicate with computers) and computer simulation (the art of setting up a model to be carried out by computers). First of all the processes taking place in a sedimentary basin in terms of basin formation, sedimentation, compaction, diagenesis, basement movement due to halokinesis and other structural movements,

uplift, erosion, fluid flow, heat flow and mineralogic and geochemical changes are defined in a qualitative manner. At this stage all the knowledge gained from literature and personal experience is used. Then the processes are expressed in terms of physical, physico-chemical and chemical principles. All the processes must be interrelated with each other in terms of pressure and temperature. Then by using the mathematical physics principals, the processes are expressed by mathematical expressions. A lot of assumptions are made at this stage in the derivation of mathematical expressions. Thus, the results of the model should be kept only for informal discussions. Unfortunately, one can be easily overwhelmed with the output from computers. We see a lot of examples in the literature.

One starts to check the validity of the assumptions made in the learning stage. The model is now applied to real cases. Yukler (1978) developed the system's concept and the first parametric sensitivity analysis to be used at this stage. A sedimentary basin is considered as a whole system with all the processes operating within. Our understanding of a given basin (based on all the available data and our present level of knowledge) is called the conceptual model (Yukler and Welte, 1980). The mathematical model is based on the conceptual model with the hope that the conceptual model really represents the real basin. The results of the mathematical model are then checked against the measurements made in the real basin. Errors are commonly made in the data gathered from basins. The errors in data should be quantified. The parametric sensitivity analysis quantifies the errors in data by determining the sensitivity of the system (that is, the sedimentary basin) with respect to errors in data. The Yüklér model, using these concepts, can both check the validity of the conceptual model and the mathematical expressions and optimize the input data. One starts to fully understand sedimentary basins at this stage. The number of assumptions made in the construction of a mathematical model should be minimized if not completely eliminated.

A mathematical model that is fully tested and with a built-in sensitivity analysis is now applied to real basins to make quantitative predictions. New concepts are introduced into basin analysis by Yukler (Yukler et al, 1978) to be used at this stage. The sedimentary sequences are subdivided vertically into layers with homogenous lithologic types, that is, according to similar physical properties. The lithologic type, however, can vary laterally. All the geologic events are defined in terms of time of duration, for example, deposition, non-deposition, erosion, faulting, thrusting etc. In two- and three-dimensional modeling lateral continuity in time and vertical continuity in type of lithologies are required. The preparation of input data under these conditions proved to be a great learning experience in basin analysis.

The data made available from a basin are subdivided into two groups, namely, optimization and checking parameters. Optimization parameters are used directly with the computed parametric sensitivities to test and improve the conceptual model and to optimize the parameters of the mathematical model. Once a parameter is used in optimization, this parameter can not be used for checking the results of the model. For example, one common mistake frequently seen in literature is that vitrinite reflectance is used as an optimization parameter in temperature calculations and then the computed maturity values are checked against the measured vitrinite reflectance values. This is meaningless. A good match only shows that the optimization is made. Checking parameters should be chosen in such a way that they are independent of the optimization parameters.

The applications of the mathematical model to different sedimentary basins show us the things that we do not fully understand or do not know in the improvement stage. Thus the correctly constructed mathematical model forces one to do research in frontier areas. One then starts again with the initial stage and go through all the steps until the improvement stage. This is the dynamic nature of the basin modeling.

There are two important facts in the application of deterministic models to real basins, namely, dimensions and gridding. Unfortunately, the dimensions of a deterministic model is chosen at will by many geoscientists. In quantitative basin modeling, however, we try to model a fully three-dimensional sedimentary basin. One-dimensional deterministic models assume that all the processes take place only along one directions (generally vertical direction). One-dimensional models can only be satisfactorily applied to a pancake type of a basin composed of homogeneous sedimentary units and with dip angles close to or less than 3° . These models assume three way symmetry. Two-dimensional models assume that the processes take place only in two directions (generally in vertical and horizontal directions). It is built on an area concept. These models are only applicable in sedimentary basins where the lithologic types of sedimentary sequences change in the two directions considered and the strata are dipping in one direction only. Very simple structural pattern is allowable in these models. Two way symmetry is assumed in two-dimensional models. Three-dimensional models simulate the processes in the real geometric framework of a sedimentary basin without the above restrictions. These models use the volume concept which is essential especially in determining fluid and heat flow and petroleum generation and migration.

One should always remember that simulation is a class of techniques that involve setting up a model of a real system and then performing experiments on the model. Thus, the dimensions should be chosen in such a way that the real system is defined correctly by a deterministic model. Otherwise, one tries to force the real system to fit the mathematical model, which is absurd. One should also be careful in choosing a coordinate system. Cartesian coordinates are commonly used in deterministic models. This system, however, does not allow one to quantify the processes operating in a basin where the dip angles are greater than 10° . Curvilinear coordinates should be used in these cases.

The second important fact in quantitative basin modeling is gridding. A sedimentary basin is defined by the dimensions that is the most suitable for the basin and at the grid points along these directions. Gridding should be considered as scaling. For example, in the field one observes highly complicated features. But, from an airplane one observes only the main features and from the satellites only the most dominant regional features. With gridding one decides on the details to be studied. Then the grid points are chosen in such a way that the processes can be successfully quantified on the scale selected.

İskenderun Basin, although it is young, meets the essential requirements of hydrocarbon exploration by having potential source, reservoir and seal rocks, and due to its high sedimentation rate, depth of burial and maturation conditions appear to be suitable for hydrocarbon generation. Hydrocarbon generation in this basin is controlled by the Pliocene deposits and by eastward overthrusting of the Misis Belt occurred in the same period. As a consequence of these events, potential generation areas are expected in the western portions of the study area. Hydrocarbons (mostly oil) generated in the west, would tend to migrate eastwards, towards the high areas. Frequent facies alternations in the basin may limit the migration and migration distance, but at the same time they may cause to the development of stratigraphic traps as important as structural ones.

KAYNAKLAR

- AKARSU, İ., İREPOĞLU, İ., (1963), Misis Dağları ve İskenderun Körfezi Civarı Hakkında Jeolojik Rapor, TPAO Rap. No: 280
- AKSARAY, F., (1991), İskenderun Körfezi Sismik Yorumu, TPAO Rap.No:2905
- ÇUHADAR, Ö., (1991) Akdeniz'de Açılmış Olan Offshore Kuyularına Ait Formasyon Dokanıkları, Litoloji, Paleontoloji ve Jeokimya Bilgileri Raporu.TPAO Rap. No: 2999
- ÇUHADAR, Ö., (1992), İskenderun baseni hidrokarbon değerlendirme raporu: TPAO Rapor No: 3152
- GÜL, M.A., (1987) K.Maraş Yöresinin Jeolojisi ve Petrol Olanakları: TPAO Rapor No: 2359
- HABICT, J.K.A., (1979), Paleoclimate, Paleomagnetism and Continental Drift, AAPG Studies in Geology, No: 9
- İLLEEZ, İ., (1986), Efe-1 Kuyusunun Organik Jeokimyasal Değerlendirmesi, TPAO Rap. No: 2347
- İLLEEZ, İ., (1986), Gülcihan-1 Kuyusunun Organik Jeokimyasal Değerlendirmesi, TPAO Rap. No: 2348
- İLLEEZ, İ., (1987), Demirtaş-1 Kuyusunun Organik Jeokimyasal Değerlendirmesi, TPAO Rap. No: 2350
- İLLEEZ, İ., (1987), Muttalip-1 Kuyusunun Organik Jeokimyasal Değerlendirmesi, TPAO Rap. No: 2352

- İLLEEZ, İ., UĞUR, F.A., (1987), İskenderun Baseni Yüzey Kesitlerinin Organik Jeokimya Değerlendirmesi, TPAO Rap. No: 2357
- İLLEEZ, İ., (1988), Birten-1 Kuyusunun Organik Jeokimyasal Değerlendirmesi, TPAO Rap. No: 2911
- İLLEEZ., İ., (1989), Çengen-3,4,5 Kuyularının Organik Jeokimyasal Değerlendirmesi, TPAO-Araştırma Merkezi Rap. No: 1298
- İLLEEZ, İ., UĞUR, F.A., (1989), Bekköy-1,2 Kuyularında Horu ve Kızıldere Formasyonlarının Organik Jeokimyasal Değerlendirmesi, TPAO-Araştırma Merkezi Rap. No: 1389
- İLLEEZ, İ., UĞUR, F.A., (1990), İskenderun-1 Kuyusunda Aktepe ve Kızıldere Formasyonlarının Organik Jeokimya Değerlendirmesi, TPAO Rap. No: 2763
- İZTAN, H., HARPUT, B., (1989), Geochemical Analysis of 10 Cutting Samples from İskenderun Sea-1 Well, TPAO-Araştırma Merkezi Rap. No: 1263
- İZTAN, H., HARPUT, B., BEKAROĞLU, S., (1989), Geochemical Analysis of 49 Cutting Samples From İskenderun Sea-1 Well, TPAO Rap. No: 2950
- KELLEY, P.A., (1981), Organic Geochemical Analysis of Çınar-1, Payas-1 and Karataş-1 Wells, Gulf of İskenderun and Adana, Turkey, TPAO Rap. No: 1609
- KOZLU, H., (1982), İskenderun Baseni Jeolojisi ve Petrol Olanakları, TPAO Rap. No: 1921
- KOZLU, H., (1987), Misis-Andırın Dolaylarının Stratigrafisi ve Yapısal Evrimi: Türkiye 7.Petrol Kong., S.104-116, Ankara

- KOZLU, H., (1997), Doğu Akdeniz Bölgesinde Yeralan Neojen Basenlerinin (İskenderun, Misis-Andırın) Tektono-Stratigrafi Birimleri ve Bunların Tektonik Gelişimi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi 188S., Adana.
- ÖNER, A.F., (1986) İskenderun-Arsuz Kara ve Deniz Hatlarının Birlikte Değerlendirilmesi ve İskenderun-2 Prospekti. TPAO Rap. No:2238
- SEVÜKTEKİN, T., (1986), İskenderun Körfezi Miyosen Tabanı Zaman Haritası ve Önerilen Prospektler, TPAO Rap. No: 2244
- SOYLU, C., HARPUT, A., (1984), Efe-1 ve Bulgurdağ Sahası Petrollerinin Organik Jeokimyasal Değerlendirmesi, TPAO Rap. No: 1928
- TEXACO Deutsche A.G., (1988), Final Geologic Report Exploration Well İskenderun Sea-1 (Offshore İskenderun Bay), TPAO Rap. No: 2507
- TEXACO Deutsche A.G., (1989), İskenderun Sea-1 Well Biostratigraphical and Paleontological Study, Pliocene to Middle Miocene Section, TPAO Rap. No: 2551
- TEXACO Deutsche A.G., (1989), İskenderun Sea-1 Well Sedimentological and Petrographical...TPAO Rap. No: 2552
- TEXACO Deutsche A.G., (1989), İskenderun Sea-1 Well Comparison With Gülcihan-1 Well Biostratigraphical and...TPAO Rap. No: 2554
- TEXACO Deutsche A.G., (1989), İskenderun Sea-1 Well Comparison with Gülcihan-1 Well Sedimentological and Petrographical....TPAO Rap. No: 2555
- WELTE, D.A., and YÜKLER, M.A., (1981), Petroleum Origin and Accumulation in Basin Evolution-A Quantitative Model, AAPG Bull. v.65/8

YÜKLER, M.A. ve WELTE, D.A. (1981), Petrolün Orijini ve Birikimi, AAPG Bulletin, c.65/8

- YENİAY, G., (1983), İskenderun Baseni Miyo-Pliyosen Çökellerinin Biyostratigrafisi, TPAO Rap. No: 1929
- YÜKLER, M.A., CONFORD, C., and WELTE, D.A., (1978), One Dimensional Model to Simulate Geologic, Hydrodynamic and Thermodynamic Development of a Sedimentary Basin, Geol. Rundschau, v.67,p, 960-979
- YÜKLER, M.A., and WELTE, D.H., (1980), A Three-Dimensional Deterministic Dynamic Model to Determine Geologic History and Hydrocarbon Generation, Migration and Accumulation in a Sedimentary Basin, in Energies Fossiles, Edition Technic, p. 267-285
- YÜKLER, M.A., (1983) Quantitative Basin Analysis in Petroleum Exploration, 2nd Intern. Deep Offshore Tech. Conf. Proc.,Malta, p.111-117
- YÜKLER. M.A., (1987), How Essential is Quantitative Basin Modeling in Petroleum Exploration, Proc. Of the 7th Petroleum Congress of Turkey, p.392
- YÜKLER, M.A., and DAHL, B., (1987), Oseberg Area: Integrated Basin Modeling, Proc. of the 7th Petroleum Congress of Turkey, p.405
- YÜKLER, M.A., DOW, W., and JARVIE, D.M., (1987), Quantification of the Oil Generation Characteristics of the Monterey Formation in the Onshore Santa-Maria Basin, Proc. of the 7th Petroleum Congress of Turkey, p.442
- YÜKLER, M.A., (1995), Quantitative Basin Modeling in Petroleum Exploration (Course Notes),79 Pages, Ankara.
- YÜKLER, M.A., (1995), Three-Dimensional Deterministic Dynamic Basin Modeling Software – General Concepts – (Course Notes),77 Pages, Ankara.

ÖZGEÇMİŞ

1953 yılında Kahramanmaraş'ta doğdum. İlk ve Ortaokulu burada bitirdikten sonra iki yıl Mersin İlköğretmen Okulu'nda bir yıl da Ankara Yüksek Öğretmen Okulu Hazırlık sınıfında okuyarak lise öğrenimini tamamladım. 1971 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Jeoloji Yüksek Mühendisliği Bölümü'ne girdim. Buradan 1976 yılında mezun oldum. Aynı yıl Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı'nda işe başladım : 1977 – 1980 yılları arasında Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde “Saha Jeoloğu” olarak çalıştım. 1980 yılının Ağustos ayında Ankara Zırhlı Birlikler Okulu'nda başladığım askerlik görevimi İzmit'te (Seymen) tamamladım. 1981 yılının sonunda tekrar göreve başladığım TPAO'da Tuzgölü Projesi'nde “Kıdemli Jeolog; İç Basenler Projelerinde Proje Jeoloğu; 1987 – 1993 yılları arasında Kantitatif Basen Analizi Ünitesi'nde Uzman Jeolog, 1993 –1997 yıllarında aynı birimde Müdürlük yaptım. Şu anda da TPAO Arama Grubu Başkanlığı'nda Başkan Yardımcılığı görevimi sürdürmekteyim. Evli ve iki çocuk babasıyım.

WELL NAME : CAN-1

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	22.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	40.0	9	13.00	10.0	26.0	0.95	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	78.0	9	14.00	10.0	26.0	0.95	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	80.0	45	18.00	40.0	26.0	0.95	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	50.0	32	24.00	200.0	23.0	0.95	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	50.0	32	24.00	200.0	23.0	0.95	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-50.0	32	28.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-50.0	32	28.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
9	EROZYON	2	1.500	-80.0	45	23.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	175.0	32	30.00	50.0	26.0	0.95	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	175.0	32	34.50	50.0	26.0	0.95	1	5.0
12	EROZYON	2	0.500	-125.0	32	40.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	0.0	67	14.00	5.0	27.0	0.95	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	348.0	34	31.00	100.0	25.0	0.95	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	300.0	34	36.00	100.0	25.0	0.95	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-150.0	34	40.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-150.0	34	39.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	392.0	10	40.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	392.0	10	41.00	5.0	24.0	0.96	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	392.0	32	41.00	5.0	23.0	0.98	1	5.0
21	KUATERNE	1	0.500	196.0	10	54.00	73.0	20.0	1.00	1	5.0

WELL NAME : MUTTALIP-1

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	16.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	100.0	9	16.50	10.0	26.0	0.90	1	5.0
3	EROZYON	2	1.000	-70.0	9	19.60	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	EROZYON	2	0.500	-30.0	9	18.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	100.0	32	28.00	200.0	23.0	0.90	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	100.0	32	28.00	200.0	23.0	0.90	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	32.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	32.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	735.0	33	23.50	50.0	26.0	0.90	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	490.0	20	25.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	490.0	32	28.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	245.0	10	30.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	0.0	10	30.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	134.0	10	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	200.0	10	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-100.0	10	30.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-100.0	10	30.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	423.0	20	28.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	423.0	39	24.00	5.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	900.0	20	35.00	5.0	23.0	0.93	1	5.0
21	EROZYON	2	0.500	-900.0	20	35.00	0.0	21.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : BIRTEN-1

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR.
1	OFIYOLIT	1	0.500	50.0	13	17.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	30.0	50	14.00	10.0	26.0	0.95	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	50.0	50	14.00	10.0	26.0	0.95	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	30.0	45	18.00	40.0	26.0	0.95	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	50.0	32	26.00	200.0	23.0	0.95	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	50.0	32	26.00	200.0	23.0	0.95	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-50.0	32	26.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-50.0	32	26.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
9	EROZYON	2	1.500	-30.0	45	18.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
10	EROZYON	2	1.000	-50.0	50	14.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
11	EROZYON	2	1.000	-30.0	50	14.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	261.0	32	35.00	100.0	25.0	0.95	1	5.0
13	EROZYON	2	1.000	-200.0	32	35.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	574.0	32	30.00	100.0	25.0	0.95	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	600.0	10	32.00	100.0	25.0	0.95	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-600.0	10	32.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-300.0	32	30.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	258.0	4	44.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	256.0	4	45.50	5.0	24.0	0.98	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	256.0	32	42.65	5.0	23.0	1.02	1	5.0
21	KUATERNE	1	0.500	112.0	10	55.50	73.0	20.0	1.06	1	5.0

Ek-4 : Modellemede kullanılan kuyu ve pseudokuyulara ait giriş (input) dataları

(24 Sayfa'dır.)

WELL NAME : AYSE 1

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	20.00	5.0	26.0	0.97	1	5.0
2	K. ISALI	1	0.500	72.0	9	14.00	10.0	26.0	0.97	1	5.0
3	K. ISALI	1	1.000	144.0	9	14.00	10.0	26.0	0.97	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	80.0	45	18.00	40.0	26.0	0.97	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	300.0	34	24.00	300.0	21.0	0.97	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	300.0	32	24.00	300.0	21.0	0.97	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-60.0	32	28.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-60.0	32	28.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
9	EROZYON	2	1.500	-180.0	32	28.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
10	EROZYON	2	1.000	-120.0	34	28.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
11	EROZYON	2	1.000	-120.0	34	28.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
12	EROZYON	2	0.500	-60.0	34	28.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
13	EROZYON	2	1.000	-80.0	45	20.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	341.0	34	29.00	100.0	25.0	0.97	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	340.0	34	30.00	100.0	25.0	0.97	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-170.0	34	32.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-170.0	34	32.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	144.0	13	25.00	5.0	26.0	0.98	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	143.0	13	26.00	5.0	24.0	1.00	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	143.0	13	28.00	5.0	22.0	1.04	1	5.0
21	KUATERN	1	0.500	356.0	10	51.00	206.0	19.0	1.08	1	5.0

WELL NAME : CENGEN-1

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR.
1	OFIYOLIT	1	0.500	50.0	13	20.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	0.0	45	21.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	150.0	45	30.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
4	K. ISALI	1	0.500	50.0	9	12.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
5	EROZYON	2	0.500	-50.0	9	16.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
6	EROZYON	2	0.500	-136.0	45	35.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
7	K.DERE	1	0.500	167.0	32	30.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
8	K.DERE	1	0.500	167.0	32	32.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	506.0	32	34.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	335.0	32	35.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	335.0	32	17.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	167.0	32	20.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	100.0	67	10.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	100.0	34	22.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	100.0	34	22.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-100.0	34	26.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-100.0	34	26.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
18	EROZYON	2	1.000	-100.0	67	15.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
19	EROZYON	2	1.000	-167.0	32	24.00	0.0	24.0	0.97	1	5.0
20	EROZYON	2	1.000	-223.0	32	23.00	0.0	22.0	0.99	1	5.0
21	EROZYON	2	0.500	-112.0	32	20.00	0.0	20.0	1.01	1	5.0

WELL NAME : PAYAS-1

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR.
1	OFIYOLIT	1	0.500	50.0	8	33.60	5.0	26.0	0.95	1	5.0
2	K. ISALI	1	0.500	21.0	9	12.50	10.0	26.0	0.95	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	55.0	45	31.00	40.0	26.0	0.95	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	80.0	45	25.00	40.0	26.0	0.95	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	50.0	32	26.00	200.0	23.0	0.95	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	50.0	32	26.00	200.0	23.0	0.95	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-50.0	32	26.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-50.0	32	26.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
9	EROZYON	2	1.500	-80.0	45	25.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	140.0	32	30.50	100.0	25.0	0.95	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	140.0	32	34.00	100.0	25.0	0.95	1	5.0
12	EROZYON	2	0.500	-140.0	32	34.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	195.0	56	20.50	5.0	26.0	0.95	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	308.0	32	31.50	100.0	25.0	0.95	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	500.0	10	32.00	100.0	25.0	0.95	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-250.0	10	32.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-250.0	10	32.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	350.0	4	43.70	5.0	26.0	0.95	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	349.0	4	44.60	5.0	24.0	0.96	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	349.0	32	41.20	5.0	23.0	0.98	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	203.0	10	53.20	75.0	20.0	1.00	1	5.0

WELL NAME : NOYAN-1

LAYER NUMBER : 21
 LENGTH UNIT : 0 GRID INTERVAL : 20.0
 TEMP. UNIT : 0 TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	19.00	5.0	26.0	0.86	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	119.0	9	13.00	10.0	26.0	0.86	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	240.0	9	14.00	10.0	26.0	0.86	1	5.0
4	K.ISALI	1	0.500	119.0	9	13.00	10.0	26.0	0.86	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	120.0	33	26.00	500.0	15.0	0.86	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	120.0	32	30.00	500.0	15.0	0.86	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	120.0	10	34.00	500.0	15.0	0.86	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	120.0	3	35.00	500.0	15.0	0.86	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	359.0	3	36.00	400.0	17.0	0.86	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	240.0	32	35.00	400.0	17.0	0.86	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	240.0	32	39.00	400.0	17.0	0.86	1	5.0
12	N.CINGOZ	3	0.500	1750.0	3	43.00	300.0	19.0	0.86	11	48.0
13	HAYMASEK	1	1.000	0.0	3	35.00	150.0	24.0	0.85	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	180.0	34	35.00	100.0	25.0	0.86	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	180.0	34	32.00	100.0	25.0	0.86	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-180.0	34	38.00	0.0	27.0	0.86	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-100.0	34	38.00	0.0	27.0	0.86	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	453.0	32	42.00	5.0	26.0	0.86	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	453.0	32	41.00	5.0	24.0	0.87	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	453.0	36	29.00	5.0	23.0	0.89	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	227.0	11	50.00	80.0	20.0	0.91	1	5.0

WELL NAME : SEA-1

LAYER NUMBER : 21
 LENGTH UNIT : 0 GRID INTERVAL : 25.0
 TIME UNIT : 0 TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	16.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	30.0	50	14.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	40.0	50	14.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	30.0	45	25.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	329.0	33	21.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	329.0	32	23.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	329.0	32	25.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	328.0	32	25.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	431.0	10	27.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	287.0	32	27.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	287.0	32	27.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	160.0	11	26.00	200.0	21.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	321.0	69	18.80	5.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	156.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	155.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	156.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	155.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	374.0	33	30.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	374.0	10	36.00	10.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	374.0	36	30.30	10.0	22.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	186.0	10	53.20	105.0	19.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : CINAR-1

LAYER NUMBER : 21
 LENGTH UNIT : 0 GRID INTERVAL : 25.0
 TIME UNIT : 0 TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	16.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	60.0	50	14.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	125.0	45	24.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	65.0	45	24.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	378.0	32	22.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	377.0	3	25.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	377.0	3	25.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	377.0	3	26.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	443.0	3	27.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	350.0	3	27.50	400.0	17.0	0.90	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	350.0	3	28.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	238.0	67	14.50	5.0	26.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	477.0	67	16.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	128.0	34	30.50	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	128.0	34	30.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	128.0	34	30.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	128.0	34	31.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	332.0	32	34.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	330.0	32	35.00	10.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	330.0	36	30.50	10.0	23.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	165.0	10	54.50	82.0	20.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : GULCIHAN 1

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	174.0	13	17.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	K. ISALI	1	0.500	30.0	9	11.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	40.0	45	26.70	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	30.0	45	27.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	284.0	33	21.50	500.0	15.0	0.90	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	284.0	32	22.90	500.0	15.0	0.90	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	284.0	10	25.70	500.0	15.0	0.90	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	284.0	3	27.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	370.0	3	27.50	400.0	17.0	0.90	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	246.0	3	27.70	400.0	17.0	0.90	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	245.0	3	28.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	161.0	3	28.00	200.0	21.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	322.0	67	15.50	5.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	163.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	163.0	34	29.50	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	163.0	34	30.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	163.0	34	30.50	100.0	25.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	396.0	32	33.40	10.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	396.0	32	34.80	10.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	396.0	36	30.00	10.0	23.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	197.0	10	54.00	84.0	20.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : ISKENDER-2

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	OFIYOLIT	1	0.500	50.0	13	17.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	60.0	45	18.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
3	K. ISALI	1	1.000	100.0	9	23.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
4	EROZYON	2	0.500	-100.0	9	23.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
5	EROZYON	2	0.500	-50.0	45	18.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	170.0	32	24.50	500.0	15.0	0.96	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	170.0	10	27.50	500.0	15.0	0.96	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	170.0	10	28.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	512.0	10	28.90	400.0	17.0	0.96	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	343.0	10	30.20	400.0	17.0	0.96	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	343.0	10	30.30	400.0	17.0	0.96	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	170.0	10	30.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	148.0	67	15.20	10.0	26.0	0.96	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	246.0	10	32.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	350.0	10	28.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-175.0	10	28.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-175.0	10	28.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	400.0	4	39.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	400.0	10	36.80	5.0	24.0	0.97	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	500.0	13	30.50	5.0	22.0	0.99	1	5.0
21	EROZYON	2	0.500	-260.0	13	30.50	0.0	19.0	1.01	1	5.0

WELL NAME : EFE-1

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	20.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
2	K. ISALI	1	0.500	100.0	9	14.00	10.0	26.0	0.95	1	5.0
3	K. ISALI	1	1.000	200.0	9	14.00	10.0	26.0	0.95	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	100.0	45	18.00	40.0	26.0	0.95	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	100.0	34	24.00	300.0	21.0	0.95	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	100.0	32	24.00	300.0	21.0	0.95	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-50.0	32	28.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-50.0	32	28.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
9	EROZYON	2	1.500	-100.0	34	28.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
10	EROZYON	2	1.000	-50.0	45	22.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
11	EROZYON	2	1.000	-50.0	45	22.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
12	EROZYON	2	0.500	-70.0	9	16.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
13	EROZYON	2	1.000	-130.0	9	16.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	104.0	4	37.00	100.0	25.0	0.95	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	100.0	4	30.00	100.0	25.0	0.95	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-50.0	4	35.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-50.0	4	35.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	412.0	10	42.00	10.0	26.0	0.95	1	5.0
19	EROZYON	2	1.000	-200.0	10	45.00	0.0	24.0	0.96	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	428.0	32	40.00	10.0	23.0	0.98	1	5.0
21	KUATERNE	1	0.500	240.0	10	54.00	73.0	20.0	1.00	1	5.0

WELL NAME : DEMIRTA: 1

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	17.00	5.0	26.0	0.85	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	0.0	9	11.00	0.0	27.0	0.85	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	0.0	9	10.50	0.0	27.0	0.85	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	0.0	45	28.50	0.0	27.0	0.85	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	260.0	5	21.62	400.0	17.0	0.85	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	260.0	32	23.70	500.0	15.0	0.85	1	5.0
7	K.DERE	1	0.500	260.0	32	24.70	500.0	15.0	0.85	1	5.0
8	K.DERE	1	0.500	260.0	32	25.70	500.0	15.0	0.85	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	765.0	32	27.70	400.0	17.0	0.85	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	520.0	32	30.00	400.0	17.0	0.85	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	520.0	32	31.50	400.0	17.0	0.85	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	260.0	32	32.00	400.0	17.0	0.85	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	175.0	67	10.00	10.0	26.0	0.85	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	100.0	34	22.00	100.0	25.0	0.85	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	100.0	34	24.00	100.0	25.0	0.85	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-100.0	34	24.00	0.0	27.0	0.85	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-100.0	34	22.00	0.0	27.0	0.85	1	5.0
18	EROZYON	2	1.000	-175.0	67	10.00	0.0	27.0	0.85	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	750.0	3	39.50	5.0	24.0	0.86	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	750.0	10	47.00	5.0	23.0	0.87	1	5.0
21	EROZYON	2	0.500	-484.0	10	47.00	0.0	21.0	0.89	1	5.0

WELL NAME : ADA-1

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	17.50	5.0	26.0	0.95	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	0.0	9	10.00	10.0	26.0	0.95	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	0.0	9	10.50	10.0	26.0	0.95	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	0.0	45	18.00	40.0	26.0	0.95	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	294.0	15	22.00	50.0	26.0	0.95	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	294.0	15	22.00	50.0	26.0	0.95	1	5.0
7	K.DERE	1	0.500	187.0	32	24.00	50.0	26.0	0.95	1	5.0
8	K.DERE	1	0.500	187.0	32	28.00	50.0	26.0	0.95	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	561.0	32	33.00	50.0	26.0	0.95	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	374.0	32	28.00	50.0	26.0	0.95	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	514.0	20	24.00	50.0	26.0	0.95	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	257.0	20	22.50	50.0	26.0	0.95	1	5.0
13	K.DERE	1	1.000	400.0	34	19.80	50.0	27.0	0.95	1	5.0
14	EROZYON	2	0.500	-200.0	34	19.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
15	EROZYON	2	0.500	-200.0	34	17.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-100.0	20	30.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-110.0	20	30.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	452.0	13	21.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	452.0	15	29.00	5.0	24.0	0.96	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	750.0	15	33.00	5.0	23.0	0.98	1	5.0
21	EROZYON	2	0.500	-750.0	15	35.00	0.0	21.0	1.02	1	5.0

WELL NAME : BEKIROZER-1

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	17.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	151.0	45	29.00	40.0	26.0	0.95	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	122.0	9	12.00	10.0	26.0	0.95	1	5.0
4	K.ISALI	1	0.500	60.0	9	11.00	10.0	26.0	0.95	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	100.0	32	24.00	300.0	21.0	0.95	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	100.0	32	24.00	300.0	21.0	0.95	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	28.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-100.0	34	28.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	240.0	32	28.00	50.0	26.0	0.95	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	160.0	32	26.00	50.0	26.0	0.95	1	5.0
11	EROZYON	2	1.000	-160.0	32	30.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
12	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	30.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	219.0	67	16.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	210.0	34	27.00	100.0	25.0	0.95	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	210.0	32	22.00	100.0	25.0	0.95	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-105.0	32	26.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-105.0	34	26.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	406.0	33	30.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	406.0	33	33.00	5.0	24.0	0.98	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	406.0	33	37.00	5.0	23.0	1.02	1	5.0
21	KUATERN	1	0.500	201.0	33	47.00	0.0	20.0	1.06	1	5.0

WELL NAME : CAN-2

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	21.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	24.0	9	14.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	49.0	9	14.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	50.0	45	22.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	150.0	32	28.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	150.0	32	28.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-30.0	32	28.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-30.0	32	28.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
9	EROZYON	2	1.500	-90.0	32	28.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
10	EROZYON	2	1.000	-75.0	32	28.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
11	EROZYON	2	1.000	-75.0	32	28.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
12	EROZYON	2	0.500	-50.0	45	22.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	29.0	56	18.00	10.0	27.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	259.0	34	28.75	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	270.0	34	25.00	100.0	23.0	0.90	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-135.0	34	25.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-135.0	34	25.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	441.0	10	36.90	5.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	441.0	10	39.00	5.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	441.0	32	40.20	5.0	23.0	0.93	1	5.0
21	KUATERN	1	0.500	223.0	10	53.00	50.0	20.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : PSW-01

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	16.00	5.0	26.0	0.86	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	50.0	34	23.00	40.0	26.0	0.86	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	101.0	34	22.00	40.0	26.0	0.86	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	50.0	34	23.00	40.0	26.0	0.86	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	193.0	33	23.00	500.0	15.0	0.86	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	193.0	32	28.00	500.0	15.0	0.86	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	193.0	10	33.00	500.0	15.0	0.86	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	193.0	3	34.00	500.0	15.0	0.86	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	584.0	3	37.00	400.0	17.0	0.86	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	386.0	32	37.00	400.0	17.0	0.86	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	386.0	32	43.00	400.0	17.0	0.86	1	5.0
12	N.CINGOZ	3	0.500	2056.0	3	45.00	300.0	20.0	0.86	11	48.0
13	HAYMASEK	1	1.000	0.0	3	35.00	10.0	26.0	0.86	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	150.0	34	35.00	100.0	25.0	0.86	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	150.0	34	34.00	100.0	25.0	0.86	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-150.0	34	38.00	0.0	27.0	0.86	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-150.0	34	38.00	0.0	27.0	0.86	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	436.0	32	44.00	5.0	26.0	0.86	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	436.0	32	42.00	5.0	24.0	0.87	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	436.0	36	30.00	5.0	23.0	0.89	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	219.0	11	50.50	95.0	20.0	0.91	1	5.0

WELL NAME : PSW-02

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	OFIYOLIT	1	0.500	50.0	13	14.00	5.0	26.0	0.86	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	30.0	9	10.00	10.0	26.0	0.86	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	46.0	9	10.00	10.0	26.0	0.86	1	5.0
4	K.ISALI	1	0.500	30.0	9	10.00	10.0	26.0	0.86	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	124.0	33	18.00	500.0	15.0	0.86	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	124.0	32	19.00	500.0	15.0	0.86	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	124.0	10	20.00	500.0	15.0	0.86	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	124.0	3	21.00	500.0	15.0	0.86	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	370.0	3	21.00	400.0	17.0	0.86	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	248.0	32	18.00	400.0	17.0	0.86	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	248.0	32	24.00	400.0	17.0	0.86	1	5.0
12	N.CINGOZ	3	0.500	2186.0	3	28.00	300.0	19.0	0.86	11	14.0
13	HAYMASEK	1	1.000	0.0	3	28.00	150.0	24.0	0.96	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	180.0	34	35.00	100.0	25.0	0.86	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	180.0	34	32.00	100.0	25.0	0.86	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-180.0	34	32.00	0.0	27.0	0.86	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-180.0	34	35.00	0.0	27.0	0.86	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	395.0	32	34.00	5.0	26.0	0.86	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	395.0	32	35.00	5.0	24.0	0.87	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	395.0	36	29.00	5.0	23.0	0.89	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	197.0	11	50.00	88.0	20.0	0.91	1	5.0

WELL NAME : PSW-03

LAYER NUMBER : 21
LENGTH UNIT : 0
TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0
TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	19.00	5.0	26.0	0.86	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	30.0	9	13.00	10.0	26.0	0.86	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	48.0	9	14.00	10.0	26.0	0.86	1	5.0
4	K.ISALI	1	0.500	30.0	9	12.00	10.0	26.0	0.86	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	83.0	33	26.00	500.0	15.0	0.86	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	83.0	32	30.00	500.0	15.0	0.86	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	83.0	10	35.00	500.0	15.0	0.86	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	83.0	3	36.00	500.0	15.0	0.86	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	249.0	3	40.00	400.0	17.0	0.86	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	166.0	32	40.00	400.0	17.0	0.86	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	166.0	32	44.00	400.0	17.0	0.86	1	5.0
12	N.CINGOZ	3	0.500	2311.0	3	45.00	300.0	19.0	0.86	11	50.0
13	HAYMASEK	1	1.000	0.0	3	44.00	150.0	24.0	0.86	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	180.0	34	35.00	100.0	25.0	0.86	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	175.0	34	22.00	100.0	25.0	0.86	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-175.0	34	29.00	0.0	27.0	0.86	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-100.0	34	28.00	0.0	27.0	0.86	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	371.0	32	43.00	5.0	26.0	0.86	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	371.0	32	42.00	5.0	24.0	0.87	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	371.0	36	30.50	5.0	23.0	0.89	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	187.0	11	51.00	88.0	20.0	0.91	1	5.0

WELL NAME : PSW-04

LAYER NUMBER : 21
LENGTH UNIT : 0
TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20
TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	18.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	121.0	9	13.00	10.0	26.0	0.89	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	241.0	9	13.00	10.0	26.0	0.89	1	5.0
4	K.ISALI	1	0.500	121.0	9	13.00	10.0	26.0	0.89	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	118.0	33	23.50	500.0	15.0	0.89	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	118.0	32	26.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	118.0	32	28.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	118.0	32	30.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	359.0	10	36.00	400.0	17.0	0.89	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	236.0	32	30.50	400.0	17.0	0.89	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	236.0	32	27.00	400.0	17.0	0.89	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	235.0	69	16.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	472.0	69	18.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	172.0	34	35.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	172.0	34	37.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	173.0	34	37.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	173.0	34	31.50	100.0	25.0	0.89	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	513.0	33	28.00	10.0	26.0	0.89	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	513.0	10	34.00	10.0	24.0	0.90	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	513.0	36	28.00	10.0	22.0	0.92	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	256.0	10	52.50	105.0	19.0	0.94	1	5.0

WELL NAME : PSW-05

LAYER NUMBER : 21
LENGTH UNIT : 0
TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0
TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	17.00	5.0	26.0	0.87	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	255.0	45	27.50	40.0	26.0	0.87	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	197.0	9	14.00	10.0	26.0	0.87	1	5.0
4	K.ISALI	1	0.500	99.0	9	14.00	10.0	26.0	0.87	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	135.0	33	25.50	500.0	15.0	0.87	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	135.0	32	28.50	500.0	15.0	0.87	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	135.0	32	31.50	500.0	15.0	0.87	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	135.0	32	34.00	500.0	15.0	0.87	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	411.0	10	38.50	400.0	17.0	0.87	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	271.0	32	39.00	400.0	17.0	0.87	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	271.0	32	40.00	400.0	17.0	0.87	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	135.0	11	29.00	200.0	21.0	0.87	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	373.0	67	13.00	10.0	26.0	0.87	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	261.0	34	36.00	100.0	25.0	0.87	1	5.0
15	N.CINGOZ	3	0.500	142.0	34	38.00	100.0	25.0	0.87	14	48.0
16	AKTEPE	1	0.500	523.0	34	39.00	100.0	25.0	0.87	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	523.0	34	39.00	100.0	25.0	0.87	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	398.0	33	31.00	5.0	26.0	0.87	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	398.0	10	37.00	5.0	24.0	0.88	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	398.0	36	30.00	5.0	23.0	0.90	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	201.0	10	54.00	67.0	20.0	0.92	1	5.0

WELL NAME : PSW-06

LAYER NUMBER : 21
LENGTH UNIT : 0
TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0
TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	53.0	13	17.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	64.0	45	29.00	40.0	26.0	0.89	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	128.0	45	29.50	40.0	26.0	0.89	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	63.0	45	29.00	40.0	26.0	0.89	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	146.0	33	24.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	146.0	32	29.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	146.0	32	32.50	500.0	15.0	0.89	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	146.0	32	34.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	441.0	10	38.00	400.0	17.0	0.89	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	292.0	32	39.00	400.0	17.0	0.89	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	292.0	32	40.00	400.0	17.0	0.89	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	146.0	11	32.00	200.0	21.0	0.89	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	379.0	67	14.00	10.0	26.0	0.89	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	224.0	34	37.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	224.0	34	38.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	223.0	34	39.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	223.0	34	35.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	511.0	33	29.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	511.0	10	34.50	5.0	24.0	0.90	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	511.0	36	29.00	5.0	23.0	0.92	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	258.0	10	53.00	66.0	20.0	0.94	1	5.0

WELL NAME : PSW-07

LAYER NUMBER : 21
LENGTH UNIT : 0
TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0
TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	19.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	127.0	9	13.00	10.0	26.0	0.89	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	254.0	9	14.00	10.0	26.0	0.89	1	5.0
4	K.ISALI	1	0.500	127.0	9	14.00	10.0	26.0	0.89	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	96.0	33	25.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	96.0	32	29.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	96.0	32	33.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	96.0	32	34.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	293.0	10	39.00	400.0	17.0	0.89	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	192.0	32	40.00	400.0	17.0	0.89	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	192.0	32	42.00	400.0	17.0	0.89	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	96.0	11	31.00	200.0	21.0	0.89	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	863.0	67	13.50	10.0	26.0	0.89	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	370.0	34	34.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	370.0	34	32.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-185.0	34	36.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-185.0	34	36.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	523.0	10	42.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	523.0	10	42.00	5.0	24.0	0.90	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	523.0	32	42.00	5.0	23.0	0.92	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	262.0	10	53.00	66.0	20.0	0.94	1	5.0

WELL NAME : PSW-08

LAYER NUMBER : 21
LENGTH UNIT : 0
TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20
TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	17.00	5.0	26.0	0.87	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	146.0	45	30.00	40.0	26.0	0.87	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	292.0	45	30.00	40.0	26.0	0.87	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	146.0	45	31.00	40.0	26.0	0.87	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	136.0	33	26.00	500.0	15.0	0.87	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	136.0	32	29.00	500.0	15.0	0.87	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	136.0	32	31.00	500.0	15.0	0.87	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	136.0	32	32.00	500.0	15.0	0.87	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	405.0	10	37.00	400.0	17.0	0.87	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	272.0	32	38.00	400.0	17.0	0.87	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	272.0	32	44.00	400.0	17.0	0.87	1	5.0
12	N.CINGOZ	3	0.500	1582.0	3	46.00	300.0	19.0	0.87	11	51.0
13	HAYMASEK	1	1.000	30.0	67	10.00	10.0	26.0	0.87	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	220.0	34	30.00	100.0	25.0	0.87	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	220.0	34	30.00	100.0	25.0	0.87	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-220.0	34	34.00	0.0	27.0	0.87	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-220.0	34	34.00	0.0	27.0	0.87	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	337.0	11	35.00	5.0	26.0	0.87	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	337.0	11	37.00	5.0	24.0	0.88	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	337.0	32	42.00	5.0	23.0	0.90	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	170.0	10	55.00	88.0	20.0	0.92	1	5.0

WELL NAME : PSW-09

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	18.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	75.0	34	24.00	40.0	26.0	0.89	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	135.0	9	13.00	10.0	26.0	0.89	1	5.0
4	K.ISALI	1	0.500	68.0	9	11.00	10.0	26.0	0.89	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	100.0	32	26.00	50.0	26.0	0.89	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	100.0	32	26.00	50.0	26.0	0.89	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	30.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	30.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	255.0	32	28.00	50.0	26.0	0.89	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	170.0	32	28.00	50.0	26.0	0.89	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	170.0	32	28.00	50.0	26.0	0.89	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	85.0	32	28.00	50.0	26.0	0.89	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	119.0	67	15.00	10.0	26.0	0.89	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	321.0	34	32.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	250.0	34	28.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-125.0	34	32.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-125.0	34	32.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	488.0	10	40.50	5.0	26.0	0.89	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	488.0	10	42.50	5.0	24.0	0.90	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	488.0	32	41.00	5.0	23.0	0.92	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	242.0	10	53.00	69.0	20.0	0.94	1	5.0

WELL NAME : PSW-10

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	18.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	95.0	34	24.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	189.0	34	27.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	95.0	34	27.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	100.0	32	26.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	100.0	32	26.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	30.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	30.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	321.0	32	35.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	213.0	32	36.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	213.0	32	35.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	106.0	32	28.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	147.0	67	15.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	344.0	34	33.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	300.0	34	28.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-150.0	34	32.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-150.0	34	32.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	510.0	10	41.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	510.0	10	43.00	5.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	510.0	32	42.00	5.0	22.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	254.0	10	54.00	63.0	20.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : PSW-11

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	19.00	5.0	26.0	0.87	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	25.0	9	12.10	10.0	26.0	0.87	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	52.0	9	13.00	10.0	26.0	0.87	1	5.0
4	K.ISALI	1	0.500	25.0	9	10.00	10.0	26.0	0.87	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	136.0	33	24.00	500.0	15.0	0.87	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	136.0	32	27.00	500.0	15.0	0.87	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	136.0	32	31.00	500.0	15.0	0.87	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	136.0	32	32.00	500.0	15.0	0.87	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	411.0	10	37.00	400.0	17.0	0.87	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	272.0	32	38.00	400.0	17.0	0.87	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	272.0	32	38.00	400.0	17.0	0.87	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	136.0	11	29.00	200.0	21.0	0.87	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	363.0	67	14.00	10.0	26.0	0.87	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	437.0	34	32.00	100.0	25.0	0.87	1	5.0
15	N.CINGOZ	3	0.500	186.0	3	36.00	100.0	25.0	0.87	14	40.0
16	AKTEPE	1	0.500	219.0	34	37.00	100.0	25.0	0.87	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	218.0	34	38.00	100.0	25.0	0.87	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	268.0	11	39.00	5.0	26.0	0.87	1	28.0
19	KURANSA	1	1.000	268.0	11	40.00	5.0	24.0	0.88	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	268.0	32	44.00	5.0	23.0	0.90	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	134.0	11	52.00	96.0	20.0	0.94	1	5.0

WELL NAME : PSW-12

LAYER NUMBER : 21
 LENGTH UNIT : 0 GRID INTERVAL : 20.0
 TIME UNIT : 0 TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	19.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	0.0	9	14.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	0.0	45	11.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	0.0	45	9.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	137.0	33	24.00	200.0	23.0	0.89	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	137.0	32	27.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	137.0	32	31.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	137.0	32	32.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	405.0	10	35.00	400.0	17.0	0.89	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	274.0	32	35.50	400.0	17.0	0.89	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	274.0	32	36.00	400.0	17.0	0.89	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	137.0	11	30.00	200.0	21.0	0.89	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	292.0	67	15.00	10.0	26.0	0.89	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	311.0	34	33.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	300.0	34	22.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-150.0	34	28.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-150.0	34	28.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	520.0	11	39.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	520.0	11	41.00	5.0	24.0	0.90	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	520.0	32	42.00	5.0	23.0	0.92	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	260.0	11	50.00	88.0	20.0	0.94	1	5.0

--

WELL NAME : PSW-13

LAYER NUMBER : 21
 LENGTH UNIT : 0 GRID INTERVAL : 25.0
 TIME UNIT : 0 TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	19.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	30.0	34	26.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	55.0	34	26.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	30.0	34	24.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	92.0	32	20.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	92.0	32	20.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-92.0	32	20.00	0.0	26.0	0.90	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-92.0	32	20.00	0.0	26.0	0.90	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	277.0	32	29.33	50.0	26.0	0.90	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	185.0	32	30.20	50.0	26.0	0.90	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	185.0	32	30.60	50.0	26.0	0.90	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	92.0	32	30.70	50.0	26.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	0.0	67	17.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	271.0	34	29.75	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	270.0	34	29.75	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-135.0	34	29.75	0.0	27.0	0.90	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-135.0	34	29.75	0.0	27.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	501.0	10	37.90	5.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	501.0	10	40.00	5.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	500.0	32	40.25	5.0	23.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	250.0	10	53.50	57.0	20.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : PSW-14

LAYER NUMBER : 21
 LENGTH UNIT : 0 GRID INTERVAL : 20.0
 TIME UNIT : 0 TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	16.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	0.0	9	11.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	0.0	9	10.50	0.0	27.0	0.89	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	0.0	45	28.50	0.0	27.0	0.89	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	200.0	5	24.00	400.0	17.0	0.89	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	200.0	32	27.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-200.0	32	27.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-200.0	5	24.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	630.0	32	25.50	400.0	17.0	0.89	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	420.0	32	26.50	400.0	17.0	0.89	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	420.0	32	27.00	400.0	17.0	0.89	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	208.0	32	27.50	400.0	17.0	0.89	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	161.0	67	13.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	247.0	34	29.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	250.0	34	29.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-125.0	34	29.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-125.0	34	29.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	505.0	11	34.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	504.0	11	36.00	5.0	24.0	0.90	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	504.0	32	40.00	5.0	23.0	0.92	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	253.0	11	50.00	81.0	20.0	0.94	1	5.0

WELL NAME : PSW-15

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	18.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	0.0	9	11.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	0.0	9	10.50	0.0	27.0	0.89	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	0.0	45	28.50	0.0	27.0	0.89	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	200.0	5	14.00	400.0	18.0	0.89	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	200.0	32	16.00	400.0	18.0	0.89	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-200.0	32	16.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-200.0	5	12.50	0.0	27.0	0.89	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	730.0	32	33.00	400.0	18.0	0.89	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	486.0	32	35.00	400.0	18.0	0.89	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	486.0	32	36.00	400.0	18.0	0.89	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	243.0	32	34.00	400.0	18.0	0.89	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	101.0	67	13.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	202.0	34	34.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	200.0	34	40.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-65.0	34	45.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-65.0	34	44.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	476.0	11	39.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	476.0	11	40.50	5.0	24.0	0.90	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	476.0	10	44.50	5.0	23.0	0.92	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	240.0	11	50.00	74.0	20.0	0.94	1	5.0

WELL NAME : PSW-16

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	18.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	50.0	9	13.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	70.0	45	19.60	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	30.0	45	18.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	EROZYON	2	0.500	-30.0	45	23.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
6	EROZYON	2	0.500	-35.0	45	23.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-35.0	45	23.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-50.0	9	16.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	337.0	32	27.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	124.0	32	27.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	124.0	32	27.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	62.0	32	28.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	161.0	67	14.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	152.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	150.0	34	24.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-150.0	34	30.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-100.0	34	30.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	438.0	11	38.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	438.0	11	37.00	5.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	438.0	36	30.00	5.0	23.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	220.0	11	50.00	58.0	20.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : PSW-17

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	16.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	0.0	9	11.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	0.0	9	10.50	0.0	27.0	0.89	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	0.0	45	28.50	0.0	27.0	0.89	1	5.0
5	KUZGUN	1	0.500	200.0	13	16.50	5.0	26.0	0.89	1	5.0
6	KUZGUN	1	0.500	200.0	13	16.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-200.0	13	16.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-200.0	13	16.00	0.0	26.0	0.89	1	5.0
9	KUZGUN	1	1.500	697.0	13	17.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
10	KUZGUN	1	1.000	462.0	13	18.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
11	KUZGUN	1	1.000	462.0	13	19.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
12	KUZGUN	1	0.500	231.0	13	20.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	0.0	13	20.50	5.0	26.0	0.89	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	301.0	34	27.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	300.0	34	36.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-75.0	34	40.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-75.0	34	39.00	0.0	27.0	0.89	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	378.0	11	32.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	378.0	11	34.00	5.0	24.0	0.90	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	378.0	36	30.00	5.0	23.0	0.92	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	199.0	11	51.00	87.0	20.0	0.94	1	5.0

WELL NAME : PSW-18

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	18.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	25.0	9	13.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	50.0	45	19.60	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	25.0	45	18.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	EROZYON	2	0.500	-25.0	45	23.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
6	EROZYON	2	0.500	-25.0	45	23.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-25.0	45	23.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-25.0	9	16.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	448.0	32	30.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	297.0	32	32.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	297.0	32	30.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	149.0	32	29.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	35.0	67	11.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	173.0	11	32.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	170.0	11	26.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-85.0	11	30.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-85.0	11	30.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	391.0	11	38.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	391.0	11	35.00	5.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	391.0	35	30.00	5.0	23.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	196.0	11	50.00	77.0	20.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : PSW-19

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	18.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	100.0	9	16.50	10.0	26.0	0.90	1	5.0
3	EROZYON	2	1.000	-70.0	9	19.60	0.0	27.0	0.90	1	5.0
4	EROZYON	2	0.500	-30.0	9	18.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
5	KUZGUN	1	0.500	100.0	32	23.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
6	KUZGUN	1	0.500	100.0	32	23.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	23.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	23.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
9	KUZGUN	1	1.500	445.0	32	34.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
10	KUZGUN	1	1.000	296.0	32	38.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
11	KUZGUN	1	1.000	296.0	32	39.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
12	KUZGUN	1	0.500	150.0	32	38.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	0.0	67	7.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	230.0	11	34.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	202.0	34	34.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-75.0	34	38.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-75.0	34	38.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	270.0	20	34.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	270.0	39	27.50	5.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	270.0	20	43.00	5.0	22.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	138.0	10	55.00	110.0	19.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : PSW-20

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	15.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	0.0	9	14.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	20.0	45	45.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	20.0	45	45.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	166.0	33	21.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	166.0	32	22.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	166.0	10	24.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	166.0	3	24.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	503.0	3	25.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	332.0	3	26.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	332.0	3	26.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	166.0	3	26.00	200.0	21.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	610.0	67	15.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	231.0	34	28.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	231.0	34	28.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	231.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	231.0	34	30.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	428.0	32	32.60	10.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	428.0	32	34.20	10.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	428.0	36	29.80	10.0	23.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	213.0	10	53.50	82.0	20.0	0.94	1	5.0

WELL NAME : PSW-21

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	15.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	119.0	45	24.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
3	K. ISALI	1	1.000	318.0	9	12.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
4	K. ISALI	1	0.500	160.0	9	12.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	174.0	33	22.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	174.0	32	23.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	174.0	32	24.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	174.0	32	25.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	518.0	10	26.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	348.0	32	26.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	348.0	32	27.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	174.0	11	26.00	200.0	21.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	160.0	67	14.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	275.0	34	28.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	275.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	275.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	275.0	34	30.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	402.0	32	33.50	10.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	402.0	32	34.50	10.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	402.0	36	29.50	10.0	23.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	202.0	10	54.50	82.0	20.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : PSW-22

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	16.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	K. ISALI	1	0.500	26.0	9	11.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
3	K. ISALI	1	1.000	54.0	9	12.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
4	K. ISALI	1	0.500	26.0	9	10.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	230.0	33	20.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	230.0	32	21.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	230.0	10	24.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	230.0	3	25.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	699.0	3	26.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	460.0	3	27.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	460.0	3	27.50	400.0	17.0	0.90	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	230.0	3	28.00	200.0	21.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	485.0	67	15.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	170.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	171.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	170.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	171.0	34	30.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	386.0	32	33.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	386.0	32	35.00	10.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	386.0	36	30.00	10.0	23.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	193.0	10	54.50	84.0	20.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : PSW-23

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	17.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	119.0	50	15.50	40.0	26.0	0.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	239.0	45	26.50	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	K. ISALI	1	0.500	150.0	9	12.50	10.0	26.0	0.90	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	139.0	33	22.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	139.0	32	24.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	139.0	32	24.50	500.0	15.0	0.90	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	139.0	32	25.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	418.0	10	27.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	278.0	32	27.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	278.0	32	27.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	139.0	11	26.00	200.0	21.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	469.0	69	19.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	122.0	34	28.50	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	122.0	34	27.50	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	121.0	34	28.50	100.0	25.0	0.90	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	121.0	34	28.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	420.0	33	30.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	420.0	10	35.50	10.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	420.0	36	29.50	10.0	22.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	210.0	10	53.00	105.0	19.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : PSW-24

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	18.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	82.0	45	28.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	164.0	45	29.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	82.0	45	29.50	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	106.0	33	25.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	106.0	32	26.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	106.0	32	29.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	106.0	32	30.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	327.0	10	34.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	212.0	32	34.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	212.0	32	30.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	106.0	11	25.00	200.0	21.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	400.0	67	15.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	107.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	107.0	34	28.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	107.0	34	28.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	106.0	34	28.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	427.0	33	29.50	5.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	427.0	10	36.00	5.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	427.0	36	29.00	5.0	23.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	214.0	10	53.00	79.0	20.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : PSW-25

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	15.50	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	27.0	34	21.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	50.0	34	21.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	27.0	34	21.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	131.0	33	21.50	5.0	26.0	0.90	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	131.0	32	23.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
7	K.DERE	1	0.500	131.0	32	24.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
8	K.DERE	1	0.500	131.0	32	25.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	404.0	32	26.50	5.0	26.0	0.90	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	262.0	32	28.50	5.0	26.0	0.90	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	262.0	32	30.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	131.0	32	30.50	5.0	26.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	583.0	56	19.50	5.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	277.0	34	28.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	250.0	34	28.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-125.0	34	28.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-125.0	34	28.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	409.0	33	31.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	409.0	10	37.50	5.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	409.0	36	31.50	5.0	23.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	105.0	10	55.00	75.0	20.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : PSW-26

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	19.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	126.0	9	14.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	169.0	45	31.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	84.0	45	31.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	100.0	32	26.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	100.0	32	26.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	30.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	30.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	278.0	32	30.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	185.0	32	29.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	185.0	32	29.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	93.0	32	29.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	124.0	67	15.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	208.0	34	32.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	200.0	34	28.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-100.0	34	32.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-100.0	34	32.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	452.0	10	40.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	452.0	10	42.00	5.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	452.0	32	41.00	5.0	23.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	227.0	10	54.00	76.0	20.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : PSW-27

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	20.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	35.0	34	26.00	40.0	26.0	0.95	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	62.0	34	26.00	40.0	26.0	0.95	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	50.0	34	23.00	40.0	26.0	0.95	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	50.0	32	24.00	200.0	23.0	0.95	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	50.0	32	24.00	200.0	23.0	0.95	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-50.0	32	24.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-50.0	32	24.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
9	EROZYON	2	1.500	-50.0	34	23.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	153.0	32	29.00	50.0	26.0	0.95	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	150.0	32	28.00	50.0	26.0	0.95	1	5.0
12	EROZYON	2	0.500	-150.0	32	28.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	30.0	67	12.50	10.0	26.0	0.95	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	297.0	32	31.50	100.0	25.0	0.95	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	300.0	32	32.00	100.0	25.0	0.95	1	5.0
16	AKTEPE	2	0.500	-150.0	32	32.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
17	AKTEPE	2	0.500	-150.0	32	32.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	290.0	10	39.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	290.0	10	41.20	5.0	24.0	0.96	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	290.0	32	42.20	5.0	22.0	0.98	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	146.0	10	54.70	74.0	19.0	1.00	1	5.0

WELL NAME : PSW-28

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	21.00	5.0	26.0	0.93	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	35.0	9	14.00	10.0	26.0	0.93	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	70.0	9	15.00	10.0	26.0	0.93	1	5.0
4	K.ISALI	1	0.500	34.0	9	12.00	10.0	26.0	0.93	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	125.0	32	20.00	200.0	23.0	0.93	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	120.0	32	20.00	200.0	23.0	0.93	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-60.0	32	20.00	0.0	27.0	0.93	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-60.0	32	20.00	0.0	27.0	0.93	1	5.0
9	EROZYON	2	1.500	-75.0	32	20.00	0.0	27.0	0.93	1	5.0
10	EROZYON	2	1.000	-50.0	32	20.00	0.0	27.0	0.93	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	239.0	32	34.00	50.0	26.0	0.93	1	5.0
12	EROZYON	2	0.500	-120.0	32	34.00	0.0	27.0	0.93	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	0.0	32	35.00	10.0	26.0	0.93	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	337.0	32	32.00	100.0	25.0	0.93	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	300.0	32	26.00	100.0	25.0	0.93	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-150.0	32	26.00	0.0	27.0	0.93	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-150.0	32	26.00	0.0	27.0	0.93	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	364.0	4	42.50	5.0	26.0	0.93	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	364.0	4	44.50	5.0	24.0	0.94	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	364.0	32	41.00	5.0	22.0	0.96	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	181.0	10	53.50	71.0	19.0	0.98	1	5.0

WELL NAME : PSW-29

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	1.000	50.0	13	17.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	100.0	45	28.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	203.0	45	28.50	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	100.0	45	27.50	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	150.0	32	20.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	80.0	32	20.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-40.0	32	25.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-40.0	32	25.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
9	EROZYON	2	1.500	-90.0	32	26.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
10	EROZYON	2	1.000	-60.0	32	25.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	289.0	32	32.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
12	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	38.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	293.0	67	14.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	236.0	32	30.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	240.0	32	26.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-120.0	32	30.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-120.0	32	30.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	441.0	33	30.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	440.0	33	33.00	5.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	440.0	33	37.00	5.0	23.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	220.0	10	54.00	61.0	20.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : PSW-30

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	19.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	K. ISALI	1	0.500	50.0	9	14.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
3	K. ISALI	1	1.000	86.0	9	13.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
4	K. ISALI	1	0.500	50.0	9	11.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
5	K. DERE	1	0.500	100.0	32	20.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
6	K. DERE	1	0.500	100.0	32	20.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	25.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	25.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
9	K. DERE	1	1.500	208.0	32	27.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
10	K. DERE	1	1.000	139.0	32	27.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
11	K. DERE	1	1.000	139.0	32	28.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
12	K. DERE	1	0.500	69.0	32	28.00	50.0	26.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	279.0	67	15.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	170.0	34	32.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	170.0	34	25.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-85.0	34	30.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-85.0	34	30.00	0.0	27.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	458.0	10	40.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	458.0	10	42.00	5.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	458.0	32	41.00	5.0	23.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	229.0	10	53.50	63.0	20.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : PSW-31

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	20.00	5.0	26.0	0.93	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	55.0	45	33.00	40.0	26.0	0.93	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	100.0	45	34.00	40.0	26.0	0.93	1	5.0
4	K. ISALI	1	0.500	50.0	9	14.00	10.0	26.0	0.93	1	5.0
5	K. DERE	1	0.500	100.0	32	26.00	200.0	23.0	0.93	1	5.0
6	K. DERE	1	0.500	100.0	32	26.00	200.0	23.0	0.93	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-50.0	32	32.00	0.0	27.0	0.93	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-50.0	32	32.00	0.0	27.0	0.93	1	5.0
9	EROZYON	2	1.500	-100.0	32	32.00	0.0	27.0	0.93	1	5.0
10	EROZYON	2	1.000	-50.0	9	20.00	0.0	27.0	0.93	1	5.0
11	K. DERE	1	1.000	130.0	32	34.00	50.0	26.0	0.93	1	5.0
12	EROZYON	2	0.500	-130.0	32	40.00	0.0	27.0	0.93	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	0.0	56	23.00	10.0	26.0	0.93	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	438.0	34	36.00	100.0	25.0	0.93	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	400.0	34	38.00	100.0	25.0	0.93	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-200.0	34	43.00	0.0	27.0	0.93	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-200.0	34	43.00	0.0	27.0	0.93	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	391.0	4	47.50	5.0	26.0	0.93	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	391.0	10	43.50	5.0	24.0	0.94	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	391.0	32	42.00	5.0	23.0	0.96	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	197.0	10	53.00	71.0	20.0	0.98	1	5.0

WELL NAME : PSW-32

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR
1	OFIYOLIT	1	0.500	50.0	13	17.00	5.0	26.0	0.93	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	30.0	34	23.00	40.0	26.0	0.93	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	56.0	34	23.00	40.0	26.0	0.93	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	30.0	34	21.50	40.0	26.0	0.93	1	5.0
5	K. DERE	1	0.500	136.0	33	23.00	5.0	26.0	0.93	1	5.0
6	K. DERE	1	0.500	136.0	33	23.00	5.0	26.0	0.93	1	5.0
7	K. DERE	1	0.500	136.0	33	23.00	5.0	26.0	0.93	1	5.0
8	K. DERE	1	0.500	136.0	33	23.00	5.0	26.0	0.93	1	5.0
9	K. DERE	1	1.500	412.0	33	25.00	5.0	26.0	0.93	1	5.0
10	K. DERE	1	1.000	272.0	33	26.00	5.0	26.0	0.93	1	5.0
11	K. DERE	1	1.000	272.0	33	26.00	5.0	26.0	0.93	1	5.0
12	K. DERE	1	0.500	136.0	33	26.00	5.0	26.0	0.93	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	0.0	33	26.00	5.0	26.0	0.93	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	385.0	34	28.00	100.0	25.0	0.93	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	300.0	34	28.00	100.0	25.0	0.93	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-150.0	34	28.00	0.0	27.0	0.93	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-150.0	34	28.00	0.0	27.0	0.93	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	466.0	10	36.35	5.0	26.0	0.93	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	466.0	10	38.35	5.0	24.0	0.94	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	466.0	32	39.80	5.0	23.0	0.96	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	235.0	10	53.80	70.0	20.0	0.98	1	5.0

WELL NAME : PSW-33

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	16.00	5.0	26.0	0.94	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	40.0	34	24.00	40.0	26.0	0.94	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	68.0	34	23.00	40.0	26.0	0.94	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	40.0	34	23.00	40.0	26.0	0.94	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	145.0	34	24.00	10.0	26.0	0.94	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	145.0	34	25.00	10.0	26.0	0.94	1	5.0
7	K.DERE	1	0.500	145.0	34	26.00	10.0	26.0	0.94	1	5.0
8	K.DERE	1	0.500	145.0	34	27.00	10.0	26.0	0.94	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	432.0	34	27.50	10.0	26.0	0.94	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	290.0	34	29.00	10.0	26.0	0.94	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	290.0	34	30.00	10.0	26.0	0.94	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	145.0	34	30.00	10.0	26.0	0.94	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	59.0	34	30.00	10.0	26.0	0.94	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	360.0	34	30.00	100.0	25.0	0.94	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	350.0	34	30.50	100.0	25.0	0.94	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-175.0	34	30.50	0.0	27.0	0.94	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-175.0	34	30.50	0.0	27.0	0.94	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	276.0	33	34.00	5.0	26.0	0.94	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	276.0	10	42.00	5.0	24.0	0.95	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	276.0	11	42.50	5.0	23.0	0.97	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	142.0	10	54.00	53.0	20.0	0.99	1	5.0

WELL NAME : PSW-34

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	15.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	30.0	34	20.00	40.0	26.0	0.95	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	49.0	34	20.00	40.0	26.0	0.95	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	30.0	34	18.50	40.0	26.0	0.95	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	207.0	34	21.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	207.0	34	20.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
7	K.DERE	1	0.500	207.0	13	16.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
8	K.DERE	1	0.500	207.0	13	16.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	627.0	13	17.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	414.0	13	18.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
11	KUZGUN	1	1.000	309.0	13	19.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
12	KUZGUN	1	0.500	154.0	34	26.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	0.0	34	24.50	5.0	26.0	0.95	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	348.0	34	32.00	100.0	25.0	0.95	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	345.0	34	40.00	100.0	25.0	0.95	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-115.0	34	30.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-115.0	34	30.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	493.0	11	38.50	5.0	26.0	0.95	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	493.0	11	38.50	5.0	24.0	0.96	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	493.0	36	28.50	5.0	23.0	0.98	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	248.0	11	49.00	38.0	20.0	1.00	1	5.0

WELL NAME : PSW-35

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	20.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	40.0	50	15.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	80.0	45	34.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	40.0	45	36.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
5	EROZYON	2	0.500	-40.0	45	25.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
6	EROZYON	2	0.500	-40.0	45	25.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-40.0	45	25.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-40.0	50	20.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	260.0	33	28.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	174.0	32	30.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	173.0	10	34.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	85.0	11	30.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	0.0	3	30.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	272.0	34	33.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	272.0	34	33.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	271.0	34	34.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	271.0	34	37.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	92.0	33	37.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	92.0	32	44.00	10.0	24.0	0.97	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	92.0	36	36.00	10.0	22.0	0.99	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	48.0	10	58.00	82.0	19.0	1.01	1	5.0

WELL NAME : PSW-36

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR.
1	OFIYOLIT	1	0.500	50.0	13	17.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	54.0	50	16.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	108.0	50	16.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	53.0	45	25.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	161.0	33	21.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	161.0	32	23.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	161.0	32	24.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	161.0	32	24.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	481.0	10	27.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	322.0	32	27.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	322.0	32	27.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	161.0	11	27.00	200.0	21.0	0.96	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	499.0	69	19.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	317.0	34	30.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	317.0	34	31.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	317.0	34	33.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	316.0	34	34.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	155.0	33	35.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	155.0	10	43.00	5.0	24.0	0.97	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	154.0	36	33.50	5.0	22.0	0.99	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	77.0	10	56.00	105.0	19.0	1.01	1	5.0

WELL NAME : PSW-37

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	19.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	25.0	9	13.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	47.0	9	13.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
4	K.ISALI	1	0.500	25.0	9	11.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	184.0	33	24.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	184.0	32	26.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	184.0	32	29.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	184.0	32	31.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	557.0	10	35.50	400.0	17.0	0.96	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	368.0	32	33.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	368.0	32	33.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	184.0	11	33.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	165.0	67	15.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	313.0	34	38.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	313.0	34	37.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	313.0	34	35.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	312.0	34	36.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	112.0	33	36.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	112.0	10	45.00	5.0	24.0	0.97	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	112.0	36	35.00	5.0	22.0	0.99	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	55.0	10	57.00	39.0	20.0	1.01	1	5.0

WELL NAME : PSW-38

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR.
1	OFIYOLIT	1	0.500	50.0	13	18.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	135.0	9	12.50	10.0	26.0	0.96	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	270.0	9	13.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
4	K.ISALI	1	0.500	134.0	9	14.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	154.0	33	25.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	154.0	32	28.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	154.0	32	31.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	154.0	32	32.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	460.0	10	36.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	308.0	32	36.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	308.0	11	35.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	96.0	32	26.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	227.0	67	15.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	321.0	34	29.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	320.0	34	26.50	100.0	25.0	0.96	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-160.0	34	30.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-160.0	34	30.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	336.0	33	32.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	336.0	10	38.00	5.0	24.0	0.97	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	336.0	36	31.00	5.0	22.0	0.99	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	167.0	10	57.00	39.0	20.0	1.01	1	5.0

WELL NAME : PSW-39

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	18.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	53.0	34	24.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	106.0	34	24.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	53.0	34	24.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	96.0	32	27.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	96.0	32	27.50	50.0	26.0	0.96	1	5.0
7	K.DERE	1	0.500	96.0	32	28.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
8	K.DERE	1	0.500	96.0	32	29.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	290.0	32	30.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	194.0	32	31.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	194.0	32	31.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	96.0	32	32.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	154.0	67	18.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	123.0	34	33.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	122.0	34	33.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	122.0	34	34.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	122.0	34	34.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	250.0	10	42.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
19	EROZYON	2	1.000	-250.0	10	45.00	0.0	25.0	0.97	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	212.0	32	45.00	5.0	22.0	0.99	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	106.0	10	56.00	60.0	19.0	1.01	1	5.0

WELL NAME : PSW-40

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR
1	OFIYOLIT	1	0.500	50.0	13	18.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	40.0	45	30.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	77.0	45	30.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	40.0	45	30.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	106.0	32	27.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	106.0	32	28.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
7	K.DERE	1	0.500	106.0	32	28.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
8	K.DERE	1	0.500	106.0	32	28.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	322.0	32	29.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	212.0	32	31.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	212.0	32	31.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	106.0	32	32.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	61.0	67	15.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	196.0	34	31.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	196.0	34	32.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	196.0	34	33.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	195.0	34	34.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	167.0	33	36.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	167.0	10	44.00	5.0	24.0	0.97	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	167.0	32	46.00	5.0	22.0	0.99	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	86.0	10	56.00	53.0	19.0	1.01	1	5.0

WELL NAME : PSW-41

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI. POR
1	OFIYOLIT	1	0.500	50.0	13	18.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	93.0	45	30.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	185.0	45	33.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	92.0	45	35.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	126.0	32	32.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	126.0	32	33.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
7	K.DERE	1	0.500	126.0	32	34.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
8	K.DERE	1	0.500	126.0	32	34.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	384.0	32	35.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	252.0	32	36.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	252.0	32	33.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	126.0	32	32.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	106.0	67	16.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	216.0	34	31.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	220.0	34	25.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-220.0	34	30.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-100.0	34	30.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	204.0	33	35.50	5.0	26.0	0.96	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	204.0	10	42.50	5.0	24.0	0.97	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	204.0	32	45.00	5.0	22.0	0.99	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	104.0	10	56.00	53.0	19.0	1.01	1	5.0

WELL NAME : PSW-42

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	OFIYOLIT	1	0.500	50.0	13	18.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	56.0	45	30.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	112.0	45	32.00	40.0	25.0	0.96	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	56.0	45	33.00	40.0	25.0	0.96	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	137.0	32	32.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	137.0	32	32.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
7	K.DERE	1	0.500	137.0	32	34.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
8	K.DERE	1	0.500	137.0	32	34.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	409.0	32	36.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	274.0	32	38.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	274.0	32	40.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	137.0	32	40.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	0.0	32	40.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	261.0	34	35.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	260.0	34	30.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-130.0	34	35.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-130.0	34	35.00	0.0	27.0	0.96	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	279.0	33	32.50	5.0	26.0	0.96	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	279.0	10	39.00	5.0	24.0	0.97	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	279.0	13	29.50	5.0	22.0	0.99	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	140.0	10	53.00	54.0	19.0	1.01	1	5.0

WELL NAME : PSW-43

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	20.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	0.0	9	17.00	0.0	26.0	0.96	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	0.0	45	13.00	0.0	26.0	0.96	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	0.0	45	14.00	0.0	26.0	0.96	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	47.0	32	28.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	47.0	32	28.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
7	K.DERE	1	0.500	47.0	32	28.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
8	K.DERE	1	0.500	47.0	32	28.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	145.0	32	29.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	94.0	32	29.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	94.0	32	29.50	50.0	26.0	0.96	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	47.0	32	30.00	50.0	26.0	0.96	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	75.0	67	15.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	129.0	34	29.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	129.0	34	29.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	129.0	34	29.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	129.0	34	29.50	100.0	25.0	0.96	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	332.0	33	31.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	332.0	10	37.00	5.0	24.0	0.97	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	332.0	13	29.00	5.0	22.0	0.99	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	165.0	10	55.00	61.0	19.0	1.01	1	5.0

WELL NAME : PSW-44

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	17.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	119.0	45	28.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	80.0	9	13.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
4	K.ISALI	1	0.500	40.0	9	12.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	45.0	33	24.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	45.0	32	25.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	45.0	10	26.50	500.0	15.0	0.96	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	45.0	3	26.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	135.0	3	26.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	90.0	3	26.50	400.0	17.0	0.96	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	90.0	3	26.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	45.0	3	27.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	130.0	67	12.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	238.0	34	37.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	237.0	34	38.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	237.0	34	39.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	237.0	34	39.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	537.0	32	40.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	537.0	32	40.00	5.0	24.0	0.97	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	537.0	36	28.00	5.0	23.0	0.99	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	271.0	10	53.00	84.0	20.0	1.01	1	5.0

WELL NAME : PSW-45

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	OFIYOLIT	1	0.500	50.0	13	17.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	40.0	34	22.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	78.0	34	22.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	40.0	34	22.00	40.0	26.0	0.96	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	40.0	33	22.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	40.0	32	24.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	40.0	10	25.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	40.0	3	25.00	500.0	15.0	0.96	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	123.0	3	25.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	80.0	3	25.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	80.0	3	25.50	400.0	17.0	0.96	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	40.0	3	25.00	400.0	17.0	0.96	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	131.0	67	12.00	10.0	26.0	0.96	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	301.0	34	37.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	301.0	34	38.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	301.0	34	38.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	301.0	34	39.00	100.0	25.0	0.96	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	581.0	32	40.00	5.0	26.0	0.96	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	581.0	32	40.00	5.0	24.0	0.97	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	581.0	36	27.50	5.0	22.0	0.99	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	290.0	10	52.00	186.0	19.0	1.01	1	5.0

WELL NAME : PSW-46

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	17.00	5.0	26.0	0.97	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	32.0	34	23.00	40.0	26.0	0.97	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	61.0	34	23.00	40.0	26.0	0.97	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	30.0	34	20.00	40.0	26.0	0.97	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	350.0	34	24.00	500.0	16.0	0.97	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	300.0	32	25.00	500.0	16.0	0.97	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-60.0	32	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-60.0	32	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
9	EROZYON	2	1.500	-180.0	32	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
10	EROZYON	2	1.000	-100.0	34	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
11	EROZYON	2	1.000	-100.0	34	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
12	EROZYON	2	0.500	-50.0	34	29.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
13	EROZYON	2	1.000	-100.0	34	28.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	308.0	34	25.00	100.0	25.0	0.97	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	300.0	34	25.00	100.0	25.0	0.97	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-150.0	34	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-150.0	34	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	406.0	13	21.50	5.0	26.0	0.97	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	406.0	13	23.50	5.0	24.0	0.98	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	406.0	13	27.00	5.0	22.0	1.00	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	202.0	10	54.00	201.0	18.0	1.02	1	5.0

WELL NAME : PSW-47

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	18.00	5.0	27.0	0.97	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	46.0	45	27.00	40.0	26.0	0.97	1	5.0
3	K. ISALI	1	1.000	110.0	9	14.00	10.0	26.0	0.97	1	5.0
4	K. ISALI	1	0.500	60.0	9	14.00	10.0	26.0	0.97	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	300.0	34	24.00	300.0	21.0	0.97	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	300.0	32	24.00	300.0	21.0	0.97	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-60.0	32	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-60.0	32	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
9	EROZYON	2	1.500	-180.0	32	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
10	EROZYON	2	1.000	-150.0	34	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
11	EROZYON	2	1.000	-150.0	34	29.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
12	EROZYON	2	0.500	-60.0	9	18.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
13	EROZYON	2	1.000	-110.0	9	14.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	168.0	34	27.00	100.0	25.0	0.97	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	168.0	34	27.00	100.0	25.0	0.97	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	168.0	34	27.00	100.0	25.0	0.97	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	167.0	34	28.00	100.0	25.0	0.97	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	343.0	13	23.00	5.0	26.0	0.97	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	343.0	13	25.00	5.0	24.0	0.98	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	343.0	13	29.00	5.0	22.0	1.00	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	171.0	10	54.50	206.0	18.0	1.02	1	5.0

WELL NAME : PSW-48

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	20.00	5.0	26.0	0.97	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	80.0	45	31.00	40.0	26.0	0.97	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	160.0	45	34.00	40.0	26.0	0.97	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	79.0	45	34.00	40.0	26.0	0.97	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	350.0	34	24.00	300.0	21.0	0.97	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	300.0	32	24.00	300.0	21.0	0.97	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-60.0	32	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-60.0	32	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
9	EROZYON	2	1.500	-190.0	32	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
10	EROZYON	2	1.000	-100.0	34	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
11	EROZYON	2	1.000	-100.0	34	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
12	EROZYON	2	0.500	-50.0	34	29.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
13	EROZYON	2	1.000	-100.0	34	28.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	181.0	34	36.00	100.0	25.0	0.97	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	181.0	34	37.00	100.0	25.0	0.97	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	181.0	34	36.00	100.0	25.0	0.97	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	180.0	34	30.00	100.0	25.0	0.97	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	426.0	13	21.00	5.0	26.0	0.97	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	426.0	13	24.00	5.0	24.0	0.98	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	426.0	13	28.00	5.0	22.0	1.00	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	218.0	10	53.50	154.0	19.0	1.02	1	5.0

WELL NAME : PSW-49

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	OFIYOLIT	1	0.500	50.0	13	19.00	5.0	27.0	0.97	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	60.0	45	20.00	40.0	26.0	0.97	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	90.0	9	14.00	10.0	26.0	0.97	1	5.0
4	K.ISALI	1	0.500	60.0	9	14.00	10.0	26.0	0.97	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	300.0	34	24.00	300.0	21.0	0.97	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	200.0	32	24.00	300.0	21.0	0.97	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
9	EROZYON	2	1.500	-180.0	34	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
10	EROZYON	2	1.000	-120.0	34	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
11	EROZYON	2	1.000	-60.0	9	18.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
12	EROZYON	2	0.500	-90.0	9	18.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
13	EROZYON	2	1.000	-60.0	45	24.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	246.0	34	35.00	100.0	25.0	0.97	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	245.0	34	37.50	100.0	25.0	0.97	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	246.0	34	38.50	100.0	25.0	0.97	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	245.0	34	33.50	100.0	25.0	0.97	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	492.0	13	21.00	5.0	26.0	0.97	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	492.0	13	23.50	5.0	24.0	0.98	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	492.0	13	27.00	5.0	22.0	1.00	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	245.0	10	53.00	126.0	19.0	1.02	1	5.0

WELL NAME : PSW-50

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	17.00	5.0	26.0	0.97	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	60.0	45	20.00	40.0	26.0	0.97	1	5.0
3	K.ISALI	1	1.000	90.0	9	14.00	10.0	26.0	0.97	1	5.0
4	K.ISALI	1	0.500	60.0	9	14.00	10.0	26.0	0.97	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	300.0	34	24.00	300.0	21.0	0.97	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	200.0	32	24.00	300.0	21.0	0.97	1	5.0
7	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
8	EROZYON	2	0.500	-100.0	32	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
9	EROZYON	2	1.500	-180.0	34	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
10	EROZYON	2	1.000	-120.0	34	30.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
11	EROZYON	2	1.000	-60.0	9	20.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
12	EROZYON	2	0.500	-90.0	9	18.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
13	EROZYON	2	1.000	-60.0	45	24.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	245.0	34	30.00	100.0	25.0	0.97	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	240.0	34	30.00	100.0	25.0	0.97	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-120.0	34	35.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-120.0	34	35.00	0.0	27.0	0.97	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	171.0	13	26.00	5.0	26.0	0.97	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	171.0	13	28.00	5.0	24.0	0.98	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	171.0	13	31.00	5.0	22.0	1.00	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	85.0	10	56.00	98.0	19.0	1.02	1	5.0

WELL NAME : PSWD-01

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	16.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	KOPEKLI	1	0.500	191.0	50	14.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	383.0	50	15.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	192.0	45	25.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	201.0	33	21.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	201.0	32	23.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	201.0	32	24.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	201.0	32	24.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	612.0	10	27.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	402.0	32	27.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	402.0	32	27.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	201.0	11	27.00	200.0	21.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	191.0	69	19.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	186.0	34	28.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	186.0	34	28.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	186.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	186.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	410.0	33	30.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	410.0	10	36.00	10.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	410.0	36	29.50	10.0	22.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	210.0	10	53.80	105.0	19.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : PSWD-02

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	15.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	K. ISALI	1	0.500	69.0	9	11.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	183.0	45	24.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	91.0	45	24.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	196.0	33	19.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	196.0	32	21.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	196.0	10	24.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	196.0	3	25.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	587.0	3	25.50	400.0	17.0	0.90	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	392.0	3	26.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	392.0	3	27.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	196.0	3	26.00	200.0	21.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	449.0	67	14.50	10.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	235.0	34	28.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	235.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	235.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	234.0	34	29.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	468.0	32	32.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	468.0	32	34.00	10.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	468.0	36	29.00	10.0	23.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	235.0	10	53.00	82.0	20.0	0.95	1	5.0

WELL NAME : PSWD-03

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TIME UNIT : 0

GRID INTERVAL : 25.0

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR ON	INI. POR.
1	GILDIRLI	1	0.500	174.0	13	14.00	5.0	26.0	0.89	1	5.0
2	K. ISALI	1	0.500	134.0	9	11.00	10.0	26.0	0.89	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	575.0	45	24.80	40.0	26.0	0.89	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	288.0	45	25.00	40.0	26.0	0.89	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	151.0	33	20.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	151.0	32	22.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	151.0	10	24.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	151.0	3	25.00	500.0	15.0	0.89	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	451.0	3	25.00	400.0	17.0	0.89	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	302.0	3	26.00	400.0	17.0	0.89	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	302.0	3	26.00	400.0	17.0	0.89	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	151.0	3	26.00	200.0	21.0	0.89	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	783.0	67	14.50	10.0	26.0	0.89	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	136.0	34	28.00	100.0	25.0	0.89	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	136.0	34	28.50	100.0	25.0	0.89	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	135.0	34	28.50	100.0	25.0	0.89	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	135.0	34	28.50	100.0	25.0	0.89	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	500.0	32	31.50	10.0	26.0	0.89	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	500.0	32	33.00	10.0	24.0	0.90	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	500.0	36	29.00	10.0	23.0	0.92	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	250.0	10	52.80	84.0	20.0	0.94	1	5.0

WATERBURY GREENE
WATERBURY GREENE
WATERBURY GREENE

WELL NAME : PSWD-04

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	50.0	13	18.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	60.0	45	32.00	40.0	26.0	0.95	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	120.0	45	32.00	40.0	25.0	0.95	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	60.0	45	34.00	40.0	25.0	0.95	1	5.0
5	K.DERE	1	0.500	117.0	32	32.00	300.0	18.0	0.95	1	5.0
6	K.DERE	1	0.500	117.0	32	32.00	300.0	18.0	0.95	1	5.0
7	K.DERE	1	0.500	117.0	32	33.00	300.0	18.0	0.95	1	5.0
8	K.DERE	1	0.500	117.0	32	34.00	200.0	21.0	0.95	1	5.0
9	K.DERE	1	1.500	354.0	32	36.00	200.0	21.0	0.95	1	5.0
10	K.DERE	1	1.000	234.0	32	39.00	200.0	21.0	0.95	1	5.0
11	K.DERE	1	1.000	234.0	32	40.00	200.0	21.0	0.95	1	5.0
12	K.DERE	1	0.500	117.0	32	38.00	200.0	21.0	0.95	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	0.0	67	16.00	5.0	27.0	0.95	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	383.0	32	39.00	100.0	25.0	0.95	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	300.0	32	39.00	100.0	25.0	0.95	1	5.0
16	EROZYON	2	0.500	-150.0	32	42.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
17	EROZYON	2	0.500	-150.0	32	42.00	0.0	27.0	0.95	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	444.0	10	44.00	5.0	26.0	0.95	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	444.0	10	45.00	5.0	24.0	0.96	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	444.0	32	42.50	5.0	23.0	0.98	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	221.0	10	53.00	73.0	20.0	1.00	1	5.0

WELL NAME : PSWD-05

LAYER NUMBER : 21

LENGTH UNIT : 0

TEMP. UNIT : 0

GRID INTERVAL : 20

TIME INTERVAL : 250000.0

LAYER NO	NAME	GEO. EV.	TIME	THICKNESS	LITH. TYPE	POR	WATER DEPTH	PALEO. TEMP.	HEAT FLOW	THR. ON	INI POR
1	GILDIRLI	1	0.500	174.0	13	17.00	5.0	26.0	0.90	1	5.0
2	K.ISALI	1	0.500	99.0	9	12.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
3	KOPEKLI	1	1.000	92.0	45	27.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
4	KOPEKLI	1	0.500	46.0	45	28.00	40.0	26.0	0.90	1	5.0
5	CINGOZ	1	0.500	85.0	33	22.50	500.0	15.0	0.90	1	5.0
6	CINGOZ	1	0.500	85.0	32	24.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
7	CINGOZ	1	0.500	85.0	10	26.00	500.0	15.0	0.90	1	5.0
8	CINGOZ	1	0.500	85.0	3	26.50	500.0	15.0	0.90	1	5.0
9	CINGOZ	1	1.500	255.0	3	26.50	400.0	17.0	0.90	1	5.0
10	CINGOZ	1	1.000	170.0	3	26.50	400.0	17.0	0.90	1	5.0
11	CINGOZ	1	1.000	170.0	3	26.00	400.0	17.0	0.90	1	5.0
12	CINGOZ	1	0.500	85.0	3	26.00	200.0	21.0	0.90	1	5.0
13	HAYMASEK	1	1.000	161.0	67	13.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
14	AKTEPE	1	0.500	376.0	34	38.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
15	AKTEPE	1	0.500	376.0	34	38.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
16	AKTEPE	1	0.500	376.0	34	38.50	100.0	25.0	0.90	1	5.0
17	AKTEPE	1	0.500	377.0	34	40.00	100.0	25.0	0.90	1	5.0
18	KURANSA	1	1.000	481.0	32	41.00	10.0	26.0	0.90	1	5.0
19	KURANSA	1	1.000	481.0	32	40.00	10.0	24.0	0.91	1	5.0
20	KURANSA	1	1.000	481.0	36	29.00	10.0	23.0	0.93	1	5.0
21	KURANSA	1	0.500	240.0	10	53.00	84.0	20.0	0.95	1	5.0