

T.C
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DİYARBAKIR BATMAN ARASINDAKİ HAVZANIN JEODİNAMİK
EVRİMİ VE DEPREMSELLİĞİ**

Erkan ÇELEBİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MADEN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR

Ekim– 2019

T.C

DİCLE UNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Erkan ÇELEBİ tarafından yapılan “ Diyarbakır Batman Arasındaki Havzanın Jeodinamik Evrimi ve Depremselliği ” konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Maden Mühendisliği Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesinin

Ünvanı Adı Soyadı

Başkan: Dr. Öğr. Üyesi M.Şefik İMAMOĞLU (Danışman)

Üye : Prof. Dr. Ercan AKSOY

Üye : Doç. Dr. Orhan KAVAK

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 16/10/2019

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

...../...../20.....

Prof. Dr. Sevtap SÜMER EKER

ENSTİTÜ MÜDÜR V.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmalarımda bilgi ve deneyimleriyle bana ışık tutan, her şartta destek ve yardımlarını esirgemeyen, öğrencisi olmaktan büyük onur duyduğum danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Şefik İmamoğlu'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca tez çalışmam süresince, yeterince vakit ayıramadığım biricik aileme sabır ve anlayışları için teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET.....	IV
ABSTRACT.....	V
ŞEKİL LİSTESİ.....	VI
ÇİZELGE LİSTESİ.....	VIII
EK LİSTESİ.....	IX
KISALTMA VE SİMGELER.....	X
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Çalışma Alanı	1
1.2. Çalışmanın Amacı.....	2
2. KAYNAK ÖZETİ.....	3
3. MATERYAL VE METOT.....	5
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	7
4.1. Stratigrafi.....	7
4.1.1. Kretase Öncesi Birimler	9
4.1.2. Gercüş Formasyonu (Teg).....	10
4.1.3. Hoya Formasyonu (Teh).....	10
4.1.4. Germik Formasyonu (Tog).....	11
4.1.5. Fırat Formasyonu (Tsf).....	12
4.1.6. Şelmo Formasyonu (Tmş)	13
4.1.7. Yeniköy Formasyonu (TPly).....	14
4.1.8. Karacadağ Volkanitleri (KB).....	16
4.1.9. Gölpınar Formasyonu (Qplg).....	17

4.1.10. Gediktepe Formasyonu (QPlg)	18
4.1.11. Alüvyonlar (Qea, Qal)	20
4.2. Yapısal Jeoloji.....	21
4.2.1. Paleotektonik Dönem Yapıları.....	21
4.2.2. Neotektonik Dönem Yapıları.....	23
4.3. Jeolodinamik Evrim	25
4.4. Depremsellik.....	28
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	33
6. KAYNAKLAR.....	35
EKLER.....	38
ÖZGEÇMİŞ.....	40

ÖZET

DİYARBAKIR BATMAN ARASINDAKİ BÖLGEDE YÜZEYLENEN HAVZANIN JEODİNAMİK EVRİMİ VE DEPREMSELLİĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Erkan ÇELEBİ

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MADEN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

2019

Batman ve Diyarbakır illeri arasında bulunan ve Dicle Nehrini barındıran havza ve çevresinin jeodinamik evrimi ve Diyarbakır ilinin depremselliğinin aydınlatılması amaçlanmıştır. İnceleme alanının jeolojisinin incelemesi sonucunda Kretase öncesi birimler dışında 11 ayrı formasyon haritalanmıştır. Bu Formasyonlardan en yaşlısı Midyat Grubu formasyonlarından Alt Eosen yaşlı Gercüş formasyonu, masif kireçtaşlarından oluşan Alt Eosen-Alt Oligosen yaştaki Hoya Formasyonudur. Hoya ile uyumsuz dokanaklı ile anhidrit, şeyl, jips, dolomit ve kumlu-milli dolomitten oluşan Geç Eosen-Oligosen yaşlı Germik formasyonu geçiş yapar. Germik formasyonu üzerine uyumsuz olarak kalın katmanlı, çoğunlukla masif görünümlü, bol karstik boşluklu kireçtaşlarından oluşan Akitaniyen-Burdigaliyen (Alt Miyosen) yaşlı Fırat Formasyonu ve göl çökelleri ile akarsu çökellerinden oluşmuş Üst Miyosen-Alt Pliyosen yaşlı Şelmo formasyonları gelmektedir. Şelmo formasyonunun üzerinde Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı Yeniköy Formasyonu onun üzerinde de uyumsuz Pleistosen yaşlı çakıllı seviye Gölpınar Formasyonu ve Pleistosen yaşlı Killerden oluşan Gediktepe formasyonu bulunmakta, Çalışma alanının en genç birimleri ise eski ve yeni alüvyon örtüleri oluşturmuştur. Ayrıca Karacadağ Grubuna ait 2 Evre bazaltlarda çalışma alanında görülmektedir. Çalışma alanının şekillenmesinde, bölgedeki levha hareketliliğinin etkisiyle ortaya çıkan tektonik olaylar dizisi birlikte yorumlanmalıdır. Havzanın bugünkü şeklini almasında Neotektonik dönemde başlayan tektonik faaliyetler etkili olmuştur. İnceleme alanı büyük bir deprem yapma potansiyeline sahip olmamakla beraber bölgenin kuzeyindeki hareketlilikten etkilenmesi muhtemeldir.

Anahtar Kelimeler: Diyarbakır jeoloji, Depremsellik, Jeodinamik Evrim

ABSTRACT

GEODYNAMIC EVOLUTION AND EARTHQUAKE OF THE BASIN SURFACED IN THE REGION BETWEEN DIYARBAKIR BATMAN

MSc THESIS

Erkan ÇELEBİ

DEPARTMENT OF MINING ENGINEERING
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF DICLE

2019

Geodynamic evolution of the basin and its environs, located between Batman and Diyarbakır provinces and housing the Tigris River, and illumination of the seismicity of Diyarbakır province were aimed. As a result of the geology of the study area, 11 different formations were mapped except pre-Cretaceous units. The oldest of these formations is the Lower Eocene Gercüş formation, one of the Midyat Group formations, and the Lower Eocene-Lower Oligocene Hoya Formation, which consists of massive limestones. The Late Eocene-Oligocene Germic formation, which is unconformable with Hoya and consists of anhydrite, shale, gypsum, dolomite and sandy-spindle dolomite, passes through. Overlying the Germic formation unconformably is the Aquitanian-Burdigalian (Lower Miocene) Euphrates Formation and thick Miocene-Lower Pliocene-aged Pliocene aged Lower Miocene-Lower Pliocene formations. The Upper Miocene-Pliocene Yeniköy Formation overlies the Selmo Formation and the Gediktepe Formation consisting of the unconformable Pleistocene pebbly level Gölpınar Formation and the Pleistocene Clays. The youngest units of the study area are old and new alluvial covers. It is also observed in the Basalt 2 basalts belonging to Karacadağ Group. In the shaping of the study area, the series of tectonic events arising from the effect of plate mobility in the region should be interpreted together. Tectonic activities started in the Neotectonic period were effective in taking the present shape of the basin. Although the study area does not have the potential to cause a major earthquake, it is likely to be affected by mobility in the north of the region.

Key Words: Diyarbakır geology, Seismicity, Geodynamic Evolution

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Sekil No</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1 İnceleme alanını yer bulduru haritası	1
Şekil 4.1 İnceleme alanının Jeoloji haritası	8
Şekil 4.2 Harita birimlerinin korelasyonu	9
Şekil 4.3 Silvan ilçesi kuzeyinde Hazro antiklinin güney kanadı üzerinde bulunan Hoya Formasyonu kireçtaşları	11
Şekil 4.4 Alıcık-Sapanca arası Fırat Formasyonu	13
Şekil 4.5 Silvan ilçesi ve doğusunda güneye eğimli Şelmo Formasyonu	14
Şekil 4.6 Silvan yolu Bingöl yol ayrımı Yeniköy Formasyonu	15
Şekil 4.7 Kırklar Dağı Mevkiinde Yeniköy Formasyonu üzerine gelen Karacadağ Grubu bazaltları	16
Şekil 4.8 Çınar ilçesinin kuzeydoğusunda Başalan köyü yöresinde yüzeyleyen polijenik çakıllar içeren Gölpınar Formasyonu (Ölçek çapı:7 cm) .	17
Şekil 4.9. Dicle Üniversitesi doğusunda bulunan kil ocağındaki Gediktepe Formasyonu	19
Şekil 4.10 Gediktepe Formasyonu içindeki midye fosilleri	20
Şekil 4.11 Diyarbakır Hevsel Bahçeleri ve çevresindeki birimlerin uydu görüntüsü	21
Şekil 4.12 Çalışma alanın kıvrım haritası	23
Şekil 4.13 İnceleme alanında meydana gelen olası fay haritası	24
Şekil 4.14 İnceleme alanında oluşan çatlak ve fay zonları içine yerleşen akarsu ve nehir ağ sistemi	25
Şekil 4.15 Plaka hareketlerinin GPS takibi ile belirlenen yıllık kayma yönü ve miktarı (İmamoğlu ve ark. 2018)	28
Şekil 4.16 Güneydoğu Anadolu ve Yakın Civarının Sadeleştirilmiş Tektonik Haritası (İmamoğlu ve ark.)	29
Şekil 4.17 Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve yakın yöresinde meydana gelen tarihsel depremler (İmamoğlu ve Çetin 2007).	31

Şekil 4.18 Türkiye ve yakın çevresi 2018 yılı deprem etkinliği (Kandilli rasathanesi)

31

Şekil 4.19 Çalışma alanına ait AFAD deprem ivme haritası

32



ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 1. Diyarbakır ve Yakın Yöresini Etkileyen Depremler *.

30



EK LİSTESİ

Ekler

Sayfa

Ek-1 İnceleme alanının 1/100 000 ölçekli Jeoloji haritası

38



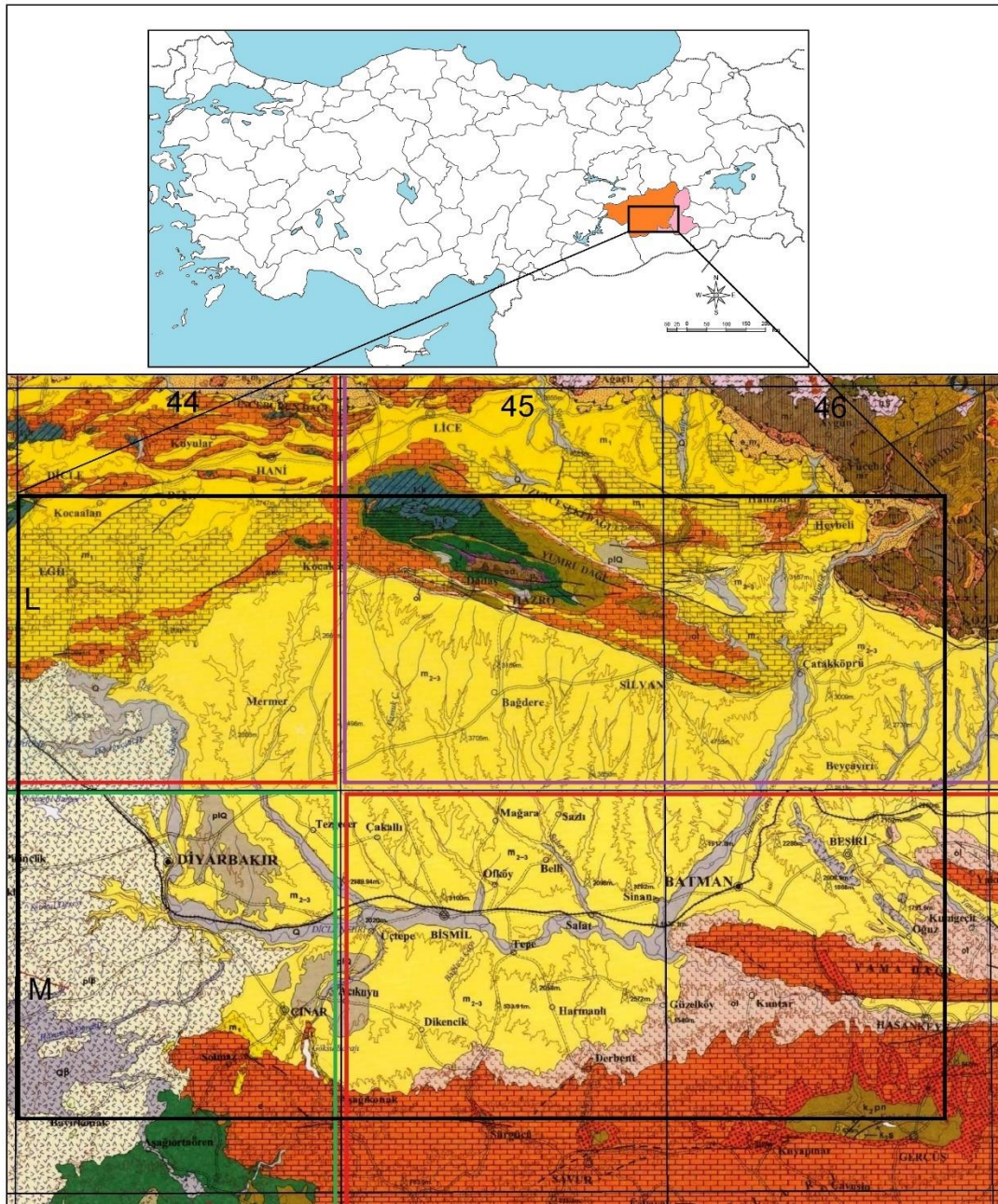
KISALTMA VE SİMGELER

AFAD	: Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı
DAF	: Doğu Anadolu Fayı
DAFS	: Doğu Anadolu Fay Sistemi
DAFZ	: Doğu Anadolu Fay Zonu
GPS	: Global Positioning System
Gplg	:Gediktepe Formasyonu
KB	:Karacadağ Volkanitleri
MTA	: Maden Teknik Arama
Teg	: Gercüş Formasyonu
Teh	: Hoya Formasyonu
Tog	:Germik Formasyonu
Tmş	:Şelmo Formasyonu
Tply	:Yeniköy Formasyonu
Qplg	:Gölpınar Formasyonu
Qea	:Eski Alüvyon
Qal	:Yeni Alüvyon

1. GİRİŞ

1.1. Çalışma Alanı

Çalışma alanı Diyarbakır il merkezi, Kocaköy, Silvan, Çınar ilçeleri ve Batman il merkezi arasındaki bölge ve yakın çevresini kapsamakta olup, 1/100 000 ölçekli Elazığ L44, Muş L45, L46 Diyarbakır M44, Mardin M45, M46 paftalarının tamamı veya bir kısmı üzerinde yer almaktadır. (Şekil 1.1).



Şekil 1.1 İnceleme alanını yer bulduru haritası

1.2. Çalışmanın Amacı

Çalışma alanında geniş olarak yüzeyleyen flüviyal havza dolguları bölgede petrol araştırmalarında önemli bir yer tutmadığı için detaylı olarak araştırılmamıştır. Bu dolguların tamamı Şelmo Formasyonu ve üzerine gelen Pliyo-Kuvaterner dolgular olarak ayırtlanmıştır. Çoğunluğu Türkiye Petrolleri elemanlarından oluşan bölgede çalışan araştırmacılar Şelmo formasyonunun yaşını Üst Miyosen-Alt Pliyosen olarak belirlemişlerdir. Havza dolgularının geneline bakıldığında istifin küçük uyumsuzluklar hariç belirgin bir devamlılık gösterdiği gözlenmektedir. Ayrıca havza topografyası ve uydu görüntüleri incelendiğinde bu genç istifin belirgin bir şekilde değişik yönlerde gelişen fayların etkisinde kalarak parçalandığı görülmektedir. Buna rağmen havzanın depremselliği konusunda yeterince ve detaylı bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle tez çalışmasında Diyarbakır Batman arasında yüzeyleyen havzanın jeodinamik evriminin incelenmesi ve bölge depremselliğine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETİ

Ardel (1961) Güneydoğu Anadolu bölgesindeki havza oluşumlarını çalışmış. İnceleme alanımız olan alanı Diyarbakır Neojen Havzası olarak isimlendirmiş, havzanın subsidans bir havza olduğunu ve geri kapma sonucunda deşarj olarak geniş vadiler açtığı tespitini yapmıştır.

Arpat ve ark. (1972) Güneydoğu da düşük açılı bindirme fay kuşağını oluşturan sıkışma kuvvetlerinin nedenleri üzerinde durmuştur.

Şaroğlu ve ark. (1987) Bu çalışmada Türkiye’de tespit edilen bütün diri faylar haritalanmış, Doğu Anadolu Fay Sistemi, Kuzey Anadolu Fay Sistemi, Ege Horst Graben Normal eğim atımlı Fay Sistemleri, Ölü Deniz Fay Sistemi ve Güneydoğu Anadolu Bindirme Kuşağı olarak ayrılarak incelenmişlerdir. Çalışmada Kuvaterner döneminde aktif olan ve güncel çökelleri etkileyen faylar diri fay olarak tespit edilmiştir.

Yılmaz ve Yiğitbaş (1990) Bölgenin jeolojik evrimi ve tektonik şekillenmesini açıklamış, 2 evreye ayırmışlardır. İlk evrenin Üst Kretasede ikinci evrenin Eosenden Miyosenin sonuna kadar devam ettiğini belirtmişlerdir.

Şaroğlu ve ark. (1992) Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ), Karlıova ve Antakya arasındaki KD-GB çarpıcı bir sol yanal doğrultu atımlı aktif fay, çalışılmış ve tanımlanmıştır.

Bağırsakçı ve ark. (1995), Formasyonların çökelim ve dokanak ilişkileri üzerinde çalışmışlardır. Gercüş Formasyonunun Midyat kayaçlarının taban konglomerasında ibaret olduğunu belirtmiş, Hoya formasyonunun Eosende denizin en derin olduğu şelf alanlarında çökeldiğini belirtmişlerdir.

Polat (1994) Bölgenin tektonik yapılarının özellikleri ve tektonik evrimi üzerinde çalışmıştır.

Yılmaz ve Duran (1997), Bölgede 553 teknik raporla birlikte daha önceki yayınları derleyerek “Lexicon” adında bir adlama sözlüğü hazırlamışlardır. Bu çalışmada Güneydoğu Anadolu bölgesinde yüzeylenen bütün birimler detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Duran ve ark. (1998) Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Silvan ve Midyat Gruplarının stratigrafik ve sedimantolojik özellikleri üzerinde çalışmışlardır.

Yıldırım (2004) Dicle Nehri ve yan kollarında gelişen drenaj sistemini, tektonizmanın ve litolojik etkilerin sonucunda gelişen kafesli drenaj sistemi olarak nitelendirmiştir.

2.KAYNAK ÖZETİ

Aksoy ve ark. (2007) Doğu Anadolu Fay Sistemi (DAFS) kuzeybatıda Anadolu ve güneydoğuda Arap-Afrika levhaları arasında olan, KD-gidişli, sol yanal doğrultu atımlı büyük bir makaslama kuşağı ve bu sistemde oluşan çek-ayır tipi havza olan Hazar bölgesinde negatif çiçek yapısı olarak yorumlanan yapı üzerinde çalışılmıştır.

İmamoğlu ve Çetin (2007) Yaptıkları çalışmada Güneydoğu Anadolu Bölgesine etki eden kuvvetleri ve bunun sonucunda oluşan fayları belirlemiştir. Gerek tarihi dönemde gerekse aletsel dönemde bölgede oluşan depremlerin direk bu fay zonları ile ilişkili olduklarını açıklamışlardır.

Nicoll (2010) Dicle Havzasının oluşumunu, havzadaki faylanma, sıkıştırma, uzama vb. yapıları ve Bitlis-Zagros Kenet Zonu ve Arap levhası arasındaki deformasyonların ilişkileri üzerinde çalışmıştır.

Karadoğan ve Kozbe (2013) Yukarı Dicle Havzasının konumu ve oluşumunu jeomorfolojik olarak incelemiş, jeomorfolojik evrimin bölgenin Neotektonizmasını yansıttığını aktarmışlardır.

İmamoğlu (2019) Diyarbakır ve yöresi ile ilgili yaptığı çalışmada ilin deprem durumu ve zemin yapısı üzerinde durmuştur. Çalışmada bölgeye etki eden kuvvetler ve bunun sonucunda oluşan faylar detaylı olarak ele alınmıştır. Diyarbakır çevresinde yüzeyleyen bazı birimlerin deprem dalgalarını büyütme özelliğine sahip olduklarını belirtmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

Diyarbakır, Batman bölgesi ile ilgili yapılan bütün çalışmalar derlenmiş ve özetlenmiştir

MTA Genel Müdürlüğü, Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı, Devlet Su İşleri ve benzeri kuruluşlar tarafından üretilen bütün haritalar, eski çalışmalar ve uydu görüntüleri yardımıyla incelenerek çalışmada birleştirilmiştir.

Yapılan arazi çalışmaları ile harita güncellenmiş ve tektonik yapılar haritaya işlenmiştir.

Arazi topografyasının fazla engebeli olmaması ve hemen hemen her tarafın sürütlü tarım arazisi olması nedeniyle fay hatlarının tam olarak yerinde incelenme imkanı olmamıştır. Bu tür yerlerde arazinin morfolojik yapısı ve uydu görüntülerinden yararlanılarak fayların yerleri ve konumları belirlenmiştir.

Kandilli ve AFAD'dan elde edilen deprem kayıtları ve sismik verilerle haritaya işlenmiş ve tektonik hatların ilişkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

Saha çalışmalarında 1/25 000 ölçekli topoğrafik haritalar, jeolog çekici, GPS (Global Positioning System) aleti, jeolog pusulası, önceki çalışmalardan elde edilen jeoloji haritaları yararlanılarak litostratigrafik birimler ayırtlanmaya çalışılmıştır. Elde edilen bulgular 1/100 000 ölçekli olarak hazırlanan jeoloji haritasına işlenmiştir.

Büro çalışmalarında, saha çalışmaları sırasında elde edilen verilerle önceki çalışmalarla elde edilen veriler ışığında tezin amacına uygun bir jeoloji haritası hazırlanmıştır.

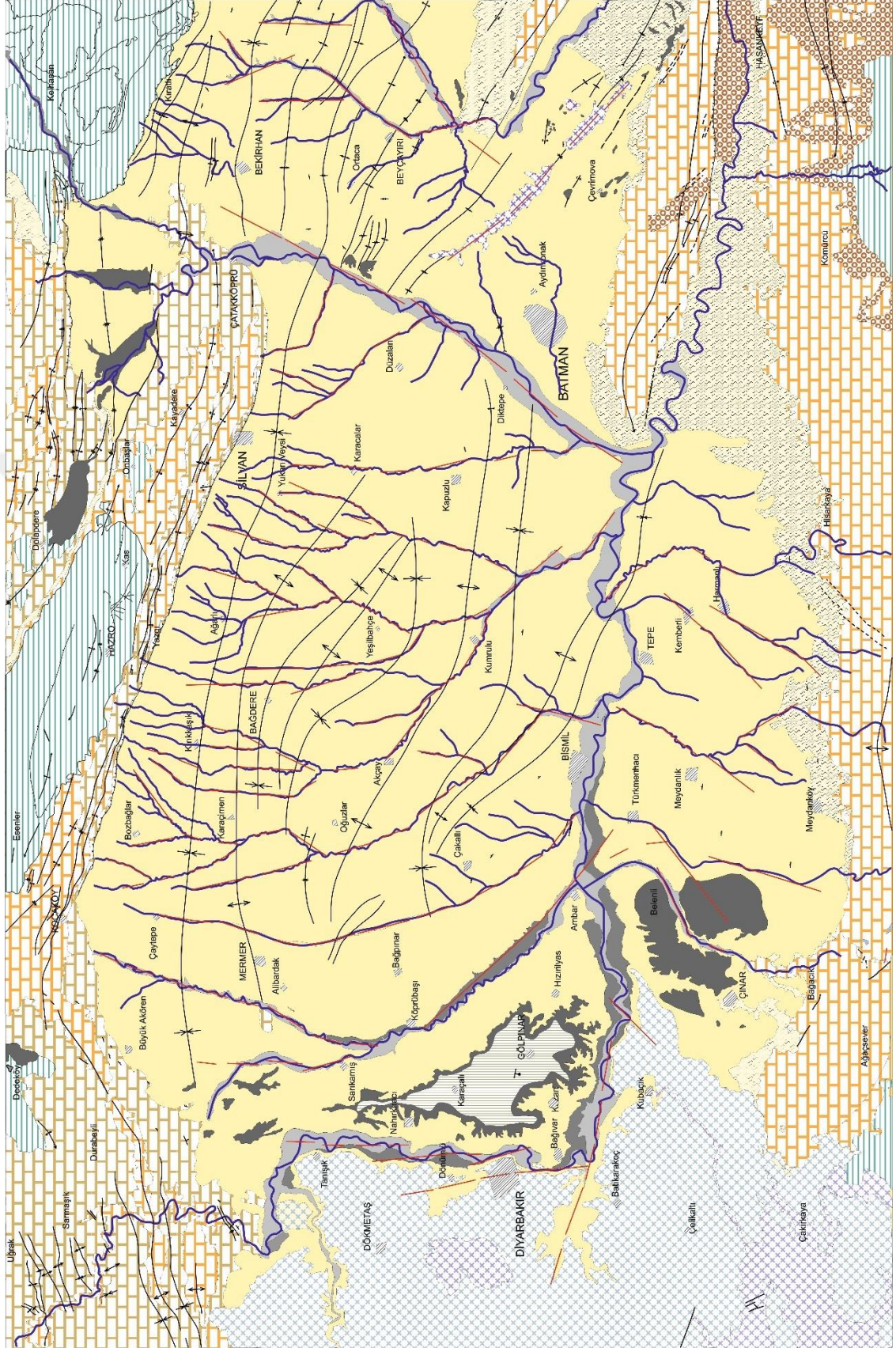
4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Stratigrafi

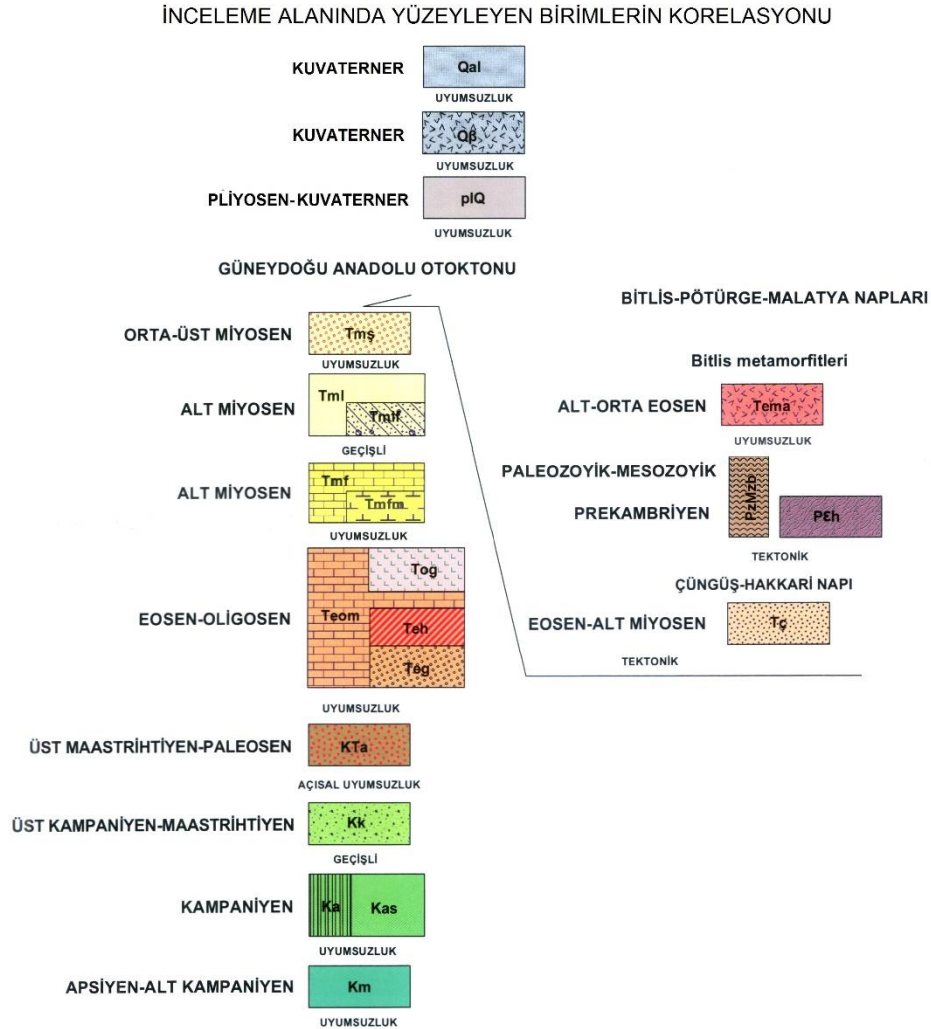
İnceleme alanında Kretase ve öncesi birimler temel oluşturmaktadır. Bunlar dışında değişik yaşlarda 12 ayrı formasyon ayırtlanmıştır. En yaşlı ve temel konumunda olan Kretase ve öncesi birimler Güneyde Mardin yükselimi üzerinde Kuzey kesimde Hazro antiklinalinin çekirdek kısmında ve İnceleme alanının en doğu kesiminde bulunan Bekirhan'ın Kuzeydoğusunda yüzeylenmektedir. Bu birimler üzerine Paleosen-Eosen dönemindeki transgrasyonla, en alttan başlamak üzere marn, şeyl, silttaşı, çakıltası, kumtaşı, ardalanmalı olan Alt Eosen yaşlı Gercüş Formasyonu, bunun üzerine sırasıyla Midyat grubuna ait kirli beyaz-sarımsı bej renkli yer yer tebeşirli, killi kreçtaşı ve dolomitik kireçtaşından oluşan Alt Eosen- Alt Oligosen yaşlı Hoya Formasyonu, beyaz, yeşil, kızıl kahve, gri, bej, renkte, şeyl, dolomit, jips, anhidrit ve kumlu-milli dolomitik kireçtaşlarından oluşan Geç Eosen-Oligosen yaşlı Germik formasyonu gelmektedir. Germik formasyonu üzerine silt, kumtaşı, çakıllı marndan oluşan göl çökelleri ile çakıltası, kumtaşı, şeyl ve çamurtaşı ardalanmalı akarsu çökellerinden oluşan Üst Miyosen-Alt Pliyosen yaşlı Şelmo formasyonu gelmektedir. Şelmo formasyonu üzerine, çakıltası, kumtaşı, silttaşı ve çamurtaşının ardalanmasından oluşan Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı Yeniköy formasyonu gelmektedir. Yeniköy formasyonuna uyumsuz olarak Pleistosen yaşlı çakıllarla temsil edilen Gölpınar Formasyonu ve bunun üzerine uyumlu olarak, kil taşı silttaşı ve ince kum taşı ardalanmalı Pleistosen yaşlı Gediktepe formasyonu gelmektedir

İnceleme alanının batı kesiminde 3 evre halinde Karacadağ volkanitleri yerleşmiştir. Bunlardan Karacadağ volkanizmasının doğu kesiminde yer alan Karacadağ grubuna ait 2. Evre bazaltları Geç Pliyosen-Erken Pleistosen yaş aralığında birkaç alt evre halinde, 3. Evre bazaltları olan Ovabağ grubu volkanitleri ise Geç Pleistosen döneminde, günümüzden yaklaşık 400000-60000 yıl önceki zaman dilimi içinde 3 alt evre halinde yerleşmişlerdir.

Bölgenin en genç birimleri ise Kuvaterner (Holosen) yaşlı taraça ve alüvyon örtülerden oluşmaktadır. (Şekil 4.1).



Şekil 4.1 İnceleme alanının Jeoloji haritası



Şekil 4.2. Harita birimlerinin korelasyonu

4.1.1. Kretase Öncesi Birimler

Kretase öncesi birimler bölgede en yaşlı ve temel konumunda olan birimlerdir. Bu birimler güneyde Mardin yükselimi üzerinde kuzeyde Hazro antiklinalinin çekirdek kısmında ve İnceleme alanının en doğu kesiminde yer alan Bekirhan'ın kuzeydoğusunda mostra vermektedirler. Kretase ve öncesi birimler güneyde genellikle karbonatlardan oluşan Mardin Grubu; kuzeyde Hazro Antiklinalinin çekirdeğinde kireçtaşları, kumtaşları ve şeyllerden oluşan Dadaş Formasyonu; kumtaşları, dolomit ve marnlardan oluşan Hazro Formasyonu; kömür bantları içeren çakıltaşı, kumtaşı ve şeyllerden oluşan Kaş Formasyonu; kireçtaşı, silttaşı, kumtaşı, kıltaşı, marn ve killi kireçtaşlarından oluşan Gomanibrik Formasyonu; marn, şeyl,

kireçtaşı ve killi kireçtaşlarından oluşan Uludere Formasyonu; Mardin Grubu kireçtaşları, killi kireçtaşlarından oluşan Sayındere Formasyonu; şeyl, marn ve kumtaşlarından oluşan Kastel Formasyonu; çört, radyolarit, killi kireçtaşı, kalsitürbidit, silttaşı ve kilttaşlarından oluşan Karadut Karmaşığı; radyolarit, çört, kumtaşı ve serpantinit dilimlerinden oluşan Koçali Karmaşığı ve şeyl kumtaşı ve konglomeralardan oluşan Antak Formasyonu ile temsil edilmektedir.

4.1.2. Gercüş Formasyonu (Teg)

Gercüş ilçesi çevresinde tip kesit sunan, matriks dolgulu çakıltası, kumtaşı, çamurtaşı ve marnlardan oluşan birim Gercüş Formasyonu olarak adlandırılmıştır (Maxon ve Tromp 1940; Tuna, 1973' ten).

Genel olarak kırmızımsı, yeşilimsi gri, kahverengi, alaca renkli, çakıltası, kumtaşı ve çamurtaşından oluşan formasyon en altta yeşil, koyu yeşil, kırmızı renkli orta-iyi olgun az tutturulmuş kaba kumtaşı çakıltası düzeyi ile başlar ve uyumsuz olarak daha yaşlı birimler üzerine oturur. Üste doğru pembemsi, kırmızımsı, beyazımsı bej renkli, karbonat çimentolu çoğunlukla tutturulmuş çakıltası ve marnlarla devam eder. Üste doğru marn ve tebeşirli düzeylere geçer. En üstte ince-orta tabakalı killi kireçtaşı ve kireçtaşı marn ardalanması şeklinde devam eder (Yılmaz ve Duran1997). Formasyon üstte yer yer geçişli ancak genellikle uyumsuz olarak Hoya Formasyonu tarafından örtülmektedir. Bölge genelinde 750 metre kalınlığa ulaşmaktadır.

İnceleme alanında Batman-Hasankeyf yolu üzerinde bulunan Meymuniye boğazı ve Gercüş Antiklinali çevresinde geniş yüzlekler sunar.

Birim içindeki marnlardan alınan fosillere göre Alt Eosen yaşı verilmiştir (İmamoğlu 1993)

Birim lagün, kıyı ovası, taşkın ovası, gölsel ve akarsu ortamlarda çökelmiştir (Yılmaz ve Duran 1997).

4.1.3. Hoya Formasyonu (Teh)

Midyat Grubunun formasyonudur. Kısmen dolomitik kireçtaşı ve kireçtaşlarından oluşan birim ilk formasyon Sungurlu (1977) tarafından Midyat Grubu içinde Hoya Formasyonu olarak adlandırılmıştır.

Birim altta kısmen konglomeratik bir seviye ile başlar, bej, krem, gri, beyaz ve kirli beyaz renklerde, orta kalın, çok kalın tabakalı, bazı yerlerde iyice gözenekli, sert, bazı yerler çörtlü, köşesi kırıklı, genelde dolomitik kireçtaşları ile devam eder. Üste doğru dolomit oranı artan birim,

bej, krem, gri renkli, sert, ince, orta ve kalın tabakalı, çok ince, ince ve orta düzeyde kristalen, kimi yerlerde şekerimsi doku gösteren dolomit özellikli, bantlı, nodüllü çört ve kalsit damarları içeren iyi gözenekli dolomitik kireçtaşları yer alır.

Gercüş Formasyonu üzerine uyumlu olarak gelen birim Dicle Nehri güneyinde Germik formasyonu tarafından uyumlu olarak, Dicle Nehri kuzeyinde Raman dağı eteklerinde uyumsuz olarak, İnceleme alanının kuzey kesiminde ise Fırat ve Şelmo Formasyonları tarafından uyumsuz olarak örtülmektedir (Şekil 4.3).

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 1500 metreye varan kalınlıklar sunan formasyon çalışma alanında Hazro ilçesi ve çevresi ile inceleme alanının güneyi ve doğusunda 94 ile 362 metre arasında değişen kalınlıklar göstermektedir.

Formasyonun kapsadığı fosil içeriğine göre Alt Eosen-Alt Oligosen olarak yaşlandırılmıştır (Yılmaz ve Duran 1997).

Formasyonun içerdiği litoloji ve fosil içeriğine göre çökelim ortamının karasaldan başlayarak gittikçe derinleşen açık şelf ortamı olduğu söylenebilir (İmamoğlu 1993).



Şekil 4.3. Silvan ilçesi kuzeyinde Hazro antiklinin güney kanadı üzerinde bulunan Hoya Formasyonu kireçtaşları

4.1.4. Germik Formasyonu (Tog)

Bölgede denizel ortamdan karasal ortama geçiş döneminde çökelen evaporitik regresif seri Germik formasyonu olarak ilk defa Bolgi (1961) tarafından isimlendirilmiştir. Bazı çalışmalarda formasyonun Alt-Miyosen yaşlı kısımları Kapıkaya formasyonu olarak ayırtlanmıştır. Bu çalışmada tümü Germik Formasyonu olarak ele alınmıştır.

Formasyon beyaz, bej, gri, kahvems, kirlili sarı renkli yumuşakça, ince gözenekli, dağılgan ve fiziksel koşullara karşı dayanıksız, yer yer dolomitik, tebeşirli kireçtaşı, killi kireçtaşları ile başlar. Üste doğru kalın jips ve anhidrit düzeyi ile eder. Yer yer kırmızı kahverengi şeyl ve çamurtaşı düzeyleri içermektedir.

4.ARAŞTIRMA BULGULARI

Hoya formasyonunun üzerinde uyumlu ve yer yer geçişli olarak yer alan birim, üst dokanağında Kapıkaya, Fırat ve Şelmo formasyonları ile uyumsuz olarak örtülmektedir.

Germik Formasyonu, inceleme alanının güney kesimlerinde Ramam antiklinali çevresinde, Hasankeyf civarında ve Beşiri ilçesi güneyinde geniş yüzlekler verir. Ayrıca Hazro Antiklinalinin çevresinde ince bir bant halide yer almaktadır. Bölge genelinde tip kesitinde 202 metre olarak ölçülen birim çalışma alanı civarındaki petrol kuyularında 34-465 m arasında değişen kalınlıklar göstermiştir (Duran ve ark. 1988 ve 1989).

Germik formasyonunu Üst Eosen-Oligosen yaşlı kabul edilmektedir (Yılmaz ve Duran 1997).

Germik formasyonunu sınırlı ve evaporitik koşullu regresif deniz ortamında çökelmiştir.

4.1.5. Fırat Formasyonu (Tsf)

Beyaz, gri, krem ve pembe renkli, kalın katmanlı, genellikle masif görünümlü, bol karstik boşluklu resifal kireçtaşlarından oluşan birim ilk olarak Peksü (1969) tarafından Fırat formasyonu olarak tarafından adlandırılmıştır.

Genellikle kompakt ve masif kireçtaşlarından oluşan birim yer yer killi ve tebeşirli seviyeler de içermektedir. Çok sert olan kireçtaşlarının kırılma yüzeyi keskin köşelidir. Birimin masif ve kalın katmanlı olduğu yerlerde tabakalanma belirgin değildir. Birimin masif olduğu kesimlerde karen tipi karstlaşma görülmektedir. Ayrıca birim içinde yer yer çört nodülleri de gözlenmektedir (Yılmaz ve Duran 1997).

Birim inceleme alanının kuzeyinde ve Hazro antiklinali çevresinde geniş yüzlekler sunar (Şekil 4.4). Uyumsuz olarak Hoya Formasyonu üzerine gelen birim üst dokanağında Şelmo Formasyonu ve Karacadağ Bazaltları tarafından uyumsuz olarak örtülmektedir.

Tip kesitinde kalınlığı 150 m olarak belirlenen birim çalışma alanında 9-336 metre arasında değişim göstermektedir. (Yılmaz ve Duran 1997).

Fosil içeriği göz önüne alınarak Duran ve ark. (1988 ve 1989) birimin yaşını Akitaniyen-Burdigaliyen (Alt Miyosen) olarak tespit etmişlerdir.

Birimin litolojisi ve dağılımı göz önüne alınarak çökme ortamı karbonat platformunun sığ şelf kenarı ve bu kenarda oluşan bank, resif olarak belirlenmiştir (Duran ve ark. 1988 ve 1989).



Şekil 4.4 Alcık-Sapanca arası Fırat Formasyonu

4.1.6. Şelmo Formasyonu (Tmş)

Çoğunlukla kırıntılı karasal litolojilerden oluşan birim ilk olarak Bolgi (1961) tarafından isimlendirilmiştir. Çalışma alanının egemen formasyonudur.

Karasal kırıntılardan oluşan ve egemen litolojisi ince-orta-kalın, kırmızı, yeşil, gri, yeşilimsi gri, kızıl kahve ve alacalı renklerde, kumtaşı, şeyl, konglomera, miltaşı, çamur taşı ardalananmasından oluşan birim, yanal ve düşey devamlılığında birbirleriyle geçiş göstermekte ve bazı yerlerde çapraz tabakalanma sunmaktadır. Ayrıca taban kısmında yer yer beyaz renkli ince jips düzeyleri içermektedir (Yılmaz ve Duran 1997).

İnceleme alanında havzanın kuzey kesiminde Fırat Formasyonu ile uyumlu ve daha yaşlı birimler üzerine açılı uyumsuzlukla gelen birim havzanın güneyine doğru Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı Yeniköy Formasyonun altına senklinoryum yapısı göstererek 5 derece ile 38 derece arasında değişen eğimlerle dalmaktadır. Germik formasyonunu genelde uyumsuz olarak örter. Üst dokanağında Yeniköy Formasyonu ile benzer litolojiler göstermesi, arazinin büyük engebeler göstermemesi, arazi genelinin sürülü tarım arazisi olarak bulunması ve ayırtman bir fosil içeriğine sahip olmaması nedeniyle Yeniköy Formasyonu ile olan üst dokanağı net olarak belirlenmemektedir. Bu nedenle dokanak ta belirgin olmayıp tahmini olarak çizilmiştir.

4.ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışma alanının çoğunluğunda tabakalar farklı açılar göstererek genellikle eksenleri doğu-batı konumunda olan antiklinal ve senklinaller göstermektedir. Bu şekli ile üste gelen ve yataya yakın bir konumda bulunan ve daha ince bir litolojiye sahip olan Yeniköy Formasyonundan ayrılmaktadır. Silvan'ın doğusunda tabaka açıları 45 derece güneye doğru bir eğim kazanmıştır. Silvan-Hazro yöresinde bulunan KB-GD doğrultulu ters fay ile Hoya ve Fırat formasyonları altında tektonik dokanaklıdır (Şekil 4.5).



Şekil 4.5 Silvan ilçesi ve doğusunda güneye eğimli Şelmo Formasyonu

Formasyonun kalınlığı tip kesitinde Yeniköy Formasyonu dahil olarak 455 metre olup çalışma alanının kuzeyinde Hazro antiklinali dolayında 500 metre, güneyde Raman ve dolayında 290 metre olarak belirlenmiştir. (Yılmaz ve Duran 1997).

İnceleme alanı içinde fosil bulunamamıştır. Birim stratigrafik konumu göz önüne alınarak yaşı Üst Miyosen-Alt Pliyosen olarak kabul edilmiştir. (Yılmaz ve Duran 1997).

Şelmo Formasyonu tabanında yer alan kumtaşları sığ denizel plaj geçiş ve gel-git düzlüğü ortamı, üst kısımları ise karasal flüvyal akarsu ürünleri olarak görüldüğünden birimin çökelim ortamının plaj geçiş gel-git düzlüğü ve akarsu ortamı olduğu söylenebilir (Yılmaz ve Duran 1997, İmamoğlu 1993).

4.1.7. Yeniköy Formasyonu (TPly)

Çakıltaşı ve gevşek tutturulmuş kumtaşı mercekleri içeren kıltaşı, silttaşı ve çamurtaşı ardaalanmasından oluşan birim Turhan ve ark. (1990) tarafından Yeniköy Formasyonu olarak isimlendirilerek bölgedeki Şelmo Formasyonundan ayrı düşünülmesi gerektiği fikri

benimsenmiştir. Diyarbakır il merkezinin doğusunda bulunan Yeniköy yöresinde tip kesit verir. Bölgede önceden yapılmış olan petrol amaçlı sondajlarda birimin altında Siverek Grubuna bağlı lavların kesilmiş olması bu fikri destekleyen diğer bir veridir (Bağırsakçı ve ark. 1995).

Birim genel olarak çakıltası, kumtaşı, silttaşı ve çamurtaşı ardalanmasından oluşur. Çakıllar, orta – iyi yuvarlaklaşmış ve volkanikler, mikaşist, kireçtaşı ve granitik kayalardan oluşur. Kumtaşı seviyeleri iyi tutturulmamış, dağınık ve yer yer karbonat çimentoludur. Şelmo Formasyonundaki birimlerden daha az tutturulmuş olması ve kiltası, silttaşı, çamurtaşı gibi ince malzemeden oluşan düzeylerin daha fazla olması ile farklılık gösterir. Yer yer kumtaşı ve çakıltası mercekleri içermektedir (Şekil 4.6).

Diyarbakır il merkezinin doğusunda bulunan Yeniköy yakınlarında, Kırklardağı'nın doğu kısmında ve Dicle Nehrinin vadisi boyunca belirgin yüzlekler verir. Havzanın orta bölümlerinde Şelmo Formasyonu üzerinde daha az kıvrımlı bir yapı göstererek yer alır. Altta Şelmo Formasyonu ile olan dokanağı belirgin değildir. Üstte yer yer Karacadağ volkanitleri uyumsuz olarak gelir. Karacadağ volkanitlerinin olmadığı yerlerde Gölpınar Formasyonu ile açılı uyumsuz olarak yer alır.



Şekil 4.6 Silvan yolu Bingöl yol ayrımı Yeniköy Formasyonu

Birim tip kesitinde yanal ve düşey yönlerde karasal fasiyes değişimleri göstererek yaklaşık olarak 100 – 150 metre arasında değişen kalınlıklar göstermektedir.

Birim içerisinde Sepuoia aff., Lengsdorfri Brongn, Quercus aff., Seyfriedi A. Brongn yaprak fosilleri bulunmuş olup birimin yaşı Üst Miyosen- Pliyosen olarak tanımlanmıştır (Esen 2008).

Litolojisi ve içerdği birimlerin yanal ve düşey yönde sık geçiş göstermesi ile genel olarak karasal bir resif özelliği gösteren formasyonun , kısmen göl ve kısmen akarsu ortamlarında çökelediği söylenebilir.

4.1.8. Karacadağ Volkanitleri (KB)

İnceleme alanının batı kesiminde 3 evre halinde yerleşen ve bazik kökenli volkanitlerin oluşturduğu bazaltlar Karacadağ volkanitleri adıyla anonim olarak adlandırılmıştır (Sütçü 2008)

Karacadağ'ın batı kesiminde Siverek yöresindeki olivin toleyit, olivin bazalt, olivin ojit bazaltlar ve piroklastikler Siverek Grubu olarak 1. Evre volkanizmasını oluşturmaktadır. Doğu kesiminde yer alan ve Diyarbakır il merkezine kadar yayılım gösteren bazalt, trakibazalt tefrit ve bazanitten oluşan olivin bazalt ve olivin ojit bazaltlar ve piroklastikler ise Karacadağ grubu olarak 2. Evre volkanizmasını (Şekil 4.7), Ovabağ yöresindeki genç konilerden yayılan bazalt, trakibazalt, tefrit ve bazanitten oluşan olivin bazalt ve olivin ojit bazaltlar ve piroklastikler ise Ovabağ Grubu olarak 3. Evre volkanizmasını oluşturmuşlardır (Sütçü 2008).

Yapılan radyometrik yaş tayinlerinde Siverek Grubu bazaltlarında 10 ± 0.3 My ile Geç Miyosen-Erken Pliyosen; Karacadağ Grubu bazaltlarında 2.7 ± 0.1 ile 1.04 ± 0.1 My Geç Pliyosen-Erken Pleistosen, Ovabağ Grubu bazaltları ise günümüzden yaklaşık 400000-60000 yıl önceki zaman dilimi içinde Geç Pleistosen' de yerleşmişlerdir (Sütçü 2008).

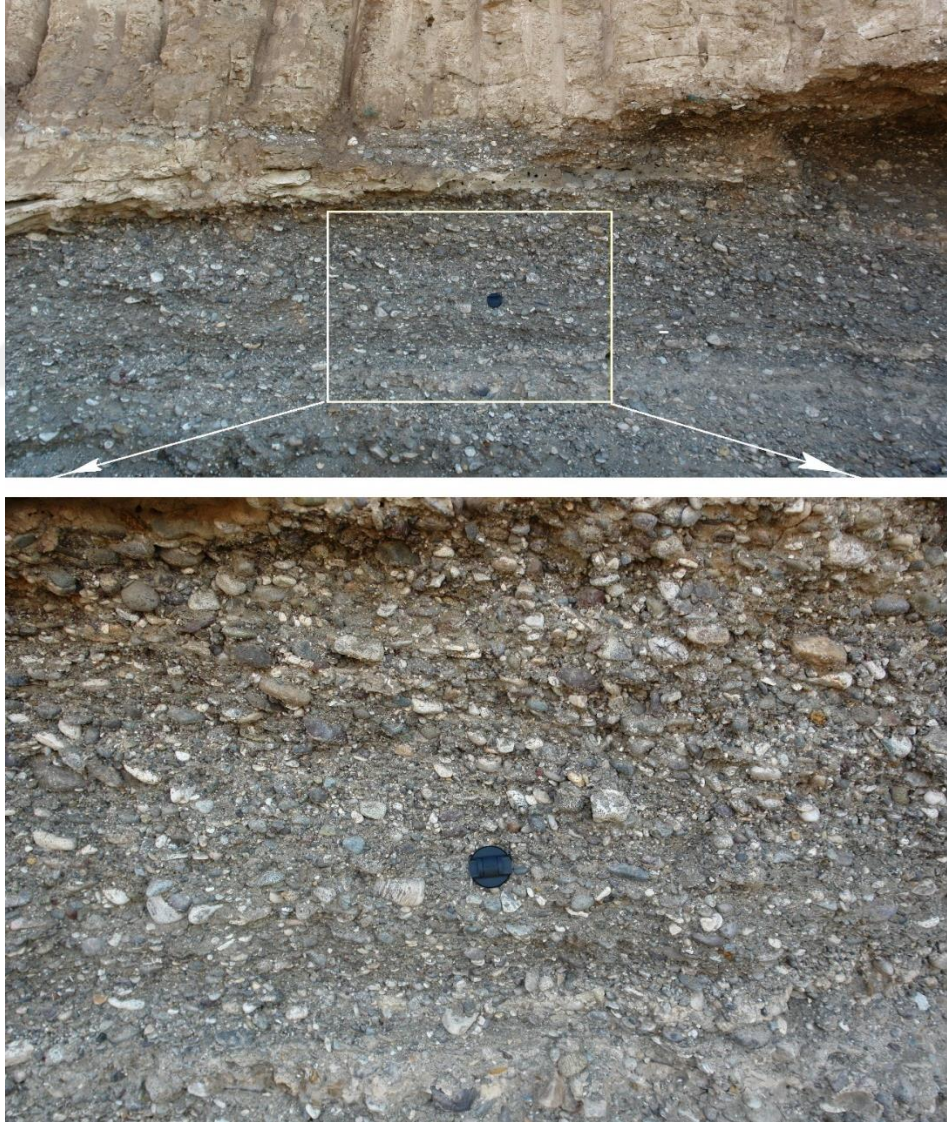


Şekil 4.7 Kırklar Dağı Mevkiinde Yeniköy Formasyonu üzerine gelen Karacadağ Grubu bazaltları

4.1.9. Gölpinar Formasyonu (Qplg)

Diyatbakır'da ve Dicle Nehrinin doğusu yakasında Yeniköy Formasyonu üzerine gelen kumtaşı mercekleri içeren kalın çakıltaşı düzeyi ilk kez Turhan ve ark. (1990) tarafından Gölpinar Formasyonu olarak adlandırılmıştır. Bu formasyon Siirt, Kurtalan ve Batman'ın kuzeyinde çalışan Özdoğan ve ark. (2011), Yeşilova ve ark. (2011) ve Yeşilova ve Helvacı (2012)'nin Lahti formasyonu olarak adlandırdıkları birimin eşdeğeridir.

Birim yer yer gevşek, yer yer sıkı tutturulmuş açık gri renkli genellikle taneleri kuzeydeki Bitlis Masifinden türemiş magmatik ve metamorfik kökenli, polijenik, genellikle olgun, birkaç mm den 20 cm ye kadar değişen (ortalama 3-6 cm) boyutlarında çakıltaşlarından oluşmuştur (Şekil 4.8).



Şekil 4.8 Çınar ilçesinin kuzeydoğusunda Başalan köyü yöresinde yüzeyleyen polijenik çakıllar içeren Gölpinar Formasyonu (Ölçek çapı:7 cm) .

Tamamen karbonat çimento ile tutturulmuş taneler, çimentolanma durumuna bağlı olarak yer yer zor kazılacak kadar sağlamken yer yer az çabayla kazılacak kadar gevşek yapı göstermektedirler. Çakıllar oluşum ortamları gereği yer yer çapraz tabakalanmalar ve imbrikleşmeler göstermektedir. En geniş yayılımını Diyarbakır kent merkezinin doğusunda Dicle Nehrinin sol sahilinde bulunan tepelerde, Mermer ve Sarıca köyleri yöresinde, Dicle Üniversitesi kampüs alanında Gölpınar köyü çevresinde ve Çınar kuzeydoğusunda Başalan, Belenli köyleri civarında geniş yüzlekler verir. Diyarbakır Silvan karayolu üzerinde genellikle tepe kısımlarında yer alan çakıltaşları daha az yıkanmış olup silt boyu ince malzeme ile ardalanmalı olduğundan Yeniköy formasyonu içinde yer alan kumtaşı mercekleri olarak düşünülmüştür.

Gölpınar Formasyonu alt dokanağında uyumsuz olarak Yeniköy Formasyonu ile Şelmo Formasyonunu örter. Üst dokanağında ise uyumlu olarak Gediktepe formasyonunun altında yer alır. Birimin ortalama kalınlığı 30 metredir. Yanal olarak akarsu ortamının değişik fasiyeslerine geçişler gösterir.

Birimin altında yer alan Yeniköy Formasyonunun Üst Miyosen-Pliyosen yaşında olması ve gevşek tutturulmuş olması nedeniyle, yaşının Pleistosen olduğu düşünülmektedir (Bağırsakçı ve ark. 1995). Ayrıca birim içinde 2. Evre bazaltların yerleşimi ile yaşıt küçük ölçekli eğim atımlı fayların bulunması nedeniyle çökelim yaşının bazalt yerleşimi ile aynı olduğu; 2. Evre bazaltlarının 1,9 milyon yıllık bir yaş bulgusu vermesi nedeniyle de buradaki çökelim yaşının Pleistosen olduğu düşünülmektedir (Dursun 2008).

Birimin litolojisi ve iç yapısına göre çökelim ortamının yüksek enerjili örgülü akarsu ortamı olduğu söylenebilir.

4.1.10. Gediktepe Formasyonu (QPlg)

Tip yeri Dicle Üniversitesi kampüs alanı içindeki Gediktepe 'de ve doğusundaki köylerde yer alan kıltaşı-silttaşı ardalanmasından oluşan birim ilk kez Esen (2008) tarafından tanımlanmıştır.

Birim açık kahverengimsi bej renkli yer yer ince kum ve silt mercekleri içeren plaket şeklinde tabakalanma gösteren killerden oluşmuştur. (Şekil 4.9). Bu özelliğinden dolayı bölgede tuğla kiremit hammadde olarak değerlendirilmektedir.

Dicle Üniversitesi rektörlük binası ve sosyal tesislerin yer aldığı Gediktepe çevresinde ve doğuda Karaçalı, Karabaş, Gölpınar, Satıköy yöresinde geniş yüzeylemeler sunan birim Gölpınar Formasyonu üzerinde uyumlu olarak yer almakatadır. Birimin en alt dokanağı Mühendislik Fakültesi ve Öğrenci Merkezi çevresinde 675 kotunda en üst kesimi ise Gediktepe ve Karabaş

köyü yöresinde 710 kotunda gözlenmektedir. Bu nedenle birimin yaklaşık 35 metre kalınlığa sahip olduğu söylenebilir.



Şekil 4.9. Dicle Üniversitesi doğusunda bulunan kil ocağındaki Gediktepe Formasyonu

Formasyon içindeki killerde bol miktarda çok küçük tatlı su midyesi fosillerine rastlanmaktadır. Bu fosiller günümüze kadar yaş verdiğinden yaş verisinde kullanılamamıştır. Ancak formasyon 1,93 milyon yıl yaş veren 2. evre Karacadağ bazaltlarının üzerinde yer alan Gölpınar Formasyonu üzerine uyumlu olarak yer aldığından, göreceli yaşının 1,93 milyon yıldan daha genç, olası olarak Pleistosen yaşlı olduğuna karar verilmiştir (Esen 2008).

Formasyon içinde bulunan tatlı su ortamını temsil eden midye fosilleri (Şekil 4.10) ve litolojisi göz önüne alındığında formasyonun çökelim ortamının tatlı su göl ortamı olduğu söylenebilir (Esen 2008).



Şekil 4.10. Gediktepe Formasyonu içindeki midye fosilleri

4.1.11. Alüvyonlar (Qea, Qal)

Dicle Nehri başta olmak üzere Batman Çayı, Ambar Çayı, Pamukçay, Salat Çayı, Göksu Çayı ve diğer akarsuların iki yakasında oluşan ve dere yataklarına yüksekte bulunup seki oluşturan 2, 3 ve daha fazla derecedeki taraçalarda yer alan serbest veya çok az tutturulmuş çakıl, kum ve siltlerden oluşan eski akarsu çökelleri eski alüvyon (Qea) olarak ayırtlanmış, akarsuların günümüzdeki yatakları içinde ve hemen kenarında oluşan ilk basamak taraçadaki hiç tutturulmamış tamamen serbest, çakıl, kum ve siltlerden oluşan birimler ise yeni alüvyon (Qal) olarak ayırtlanmıştır. Diyarbakır surlarının güneyinde yer alan Hevsel bahçelerinin olduğu alan ise bir alüvyon yelpazesi şeklinde gelişmiştir (Şekil 4.11). Bu yelpazeler morfolojik olarak birikinti konilerine benzemekte ancak yamaç eğimleri 5 derecenin altında olup daha yayvandırılar. Yelpazenin ağız kısmında tane boyları daha iri, ıraksak kesiminde ise daha ince tanelerden oluşmaktadır.



Şekil 4.11 Diyarbakır Hevsel Bahçeleri ve çevresindeki birimlerin uydu görüntüsü

4.2. Yapısal Jeoloji

Pliyosen öncesi oluşan uyumsuzluklar, faylar ve kıvrımlar paleotektonik dönem yapıları Üst Pliyosen ve sonra oluşan uyumsuzluklar, faylar ve kıvrımlar ise Neotektonik dönem yapıları olarak ele alınmıştır.

4.2.1. Paleotektonik Dönem Yapıları

Arabistan plakasının Avrasya plakasına doğru kuzey-güney doğrultuda yakınsaması sonucu Tetis Denizinin Üst Kretase sonunda kapanmaya başlaması ile başlayan kompresyonel hareket sonucu inceleme alanının güneyinde Mardin yükselimi oluşmaya başlamış ve Üst Miyosen’de (Tortoniyen) Arabistan ve Avrasya plakaları Bitlis-Zagros Kenet Kuşağı boyunca çarpışmışlardır.

Bu evreden sonra kuzey-güney yönlü sıkışmalar devam etmiş bu süreçte kıvrımlar ve bindirme fayları gelişmiştir. Üst Pliyosen öncesi dönemdeki bu hareketler ile oluşan deniz çekilmeleri sırasında çökelen bazı birimler arasında oluşan uyumsuzluklar ve faylar Paleotektonik dönem yapıları olarak ele alınmışlardır.

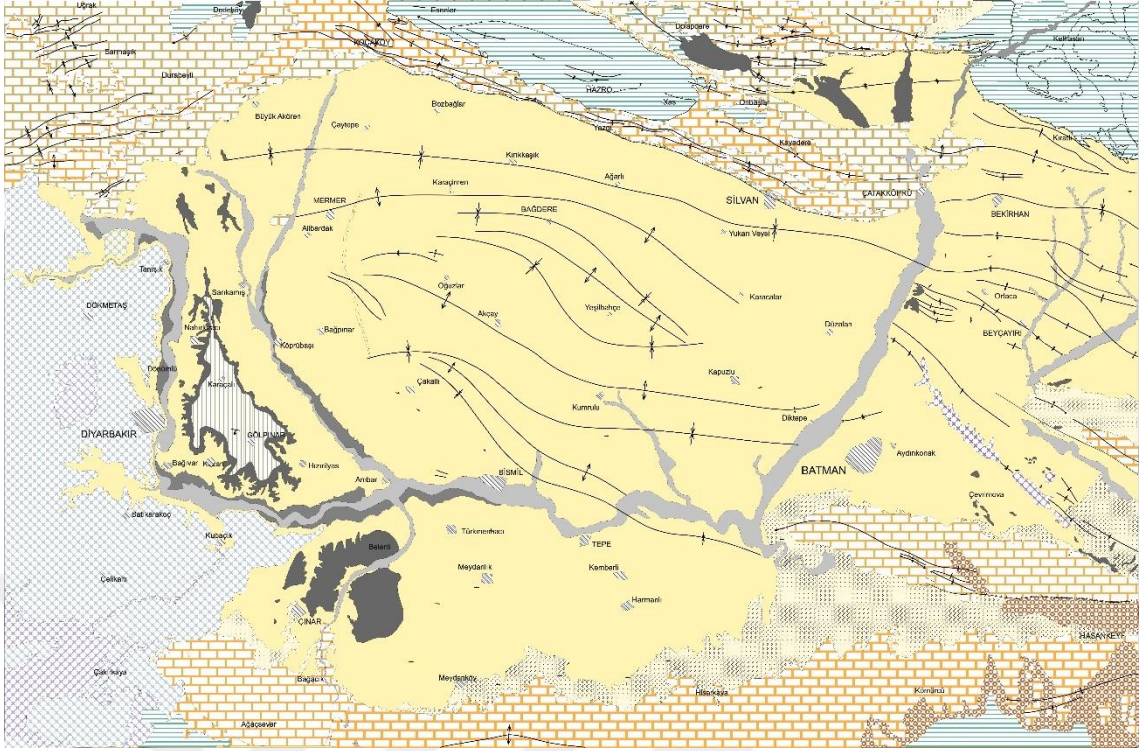
4.2.1.1. Uyumsuzluk ve Kıvrımlar

Bu bölümde Üst Kretase ve sonrası dönemde çökelen birimler arasında oluşan uyumsuzluklar ve kıvrımlar ele alınmıştır.

İnceleme alanı içindeki en belirgin uyumsuzluklar lagün, kıyı ovası, taşkın ovası, gölssel ve akarsu ortamlarda çökelen Alt Eosen yaşlı Gercüş Formasyonu ile Kretase ve öncesi birimler arasında uyumsuzluk, karasaldan başlayarak gittikçe derinleşen açık şelf ortam ürünü Alt Eosen-Alt Oligosen yaşlı Hoya Formasyonu ile Gercüş Formasyonu arasındaki kısmi uyumsuzluk, plaj geçiş gel-git düzlüğü ve akarsu ortamı ürünü Üst Miyosen-Alt Pliyosen yaşlı Şelmo Formasyonu ile karbonat platformunun sığ şelf kenarı ve bu kenarda oluşan bank, resiflerden oluşan Akitaniyen-Burdigaliyen (Alt Miyosen) yaşlı Fırat Formasyonu arasındaki uyumsuzluk, kısmen göl ve kısmen akarsu ortam ürünü Üst Miyosen- Pliyosen yaşlı Yeniköy Formasyonu ile Şelmo Formasyonu arasındaki uyumsuzluklar sayılabilir. Geç Pliyosen-Erken Pleistosen yaşlı Karacadağ Grubu bazaltlar daha yaşlı tüm birimler üzerinde açılı uyumsuz olarak yer almıştır.

İnceleme alanında bulunan en büyük kıvrımlar güneyde Antiklinoryum şeklindeki Mardin yükselimi, Raman ve Gercüş antiklinalleri, kuzeyde Hazro antiklinalleri arasında senklinoryum şeklinde yer alan Bismil senklinalidir.

Senkrinoryumun kuzey kanadı güney kanadına göre daha yayvan ve daha bol kıvrım içermektedir. Kıvrım eksenleri genellikle doğu-batı doğrultulu olarak gelişmiştir. İnceleme alanının kuzeyinde doğu-batı doğrultulu olan kıvrım eksenleri inceleme alanının güneyine doğru kuzeybatı-batı, güneydoğu-doğu doğrultulu bir durum göstermektedirler. Bu durum sahanın kuzey-güney yönlü sıkışmaya bağlı olarak ilk oluşan kıvrımların saat yönünde gelişen rotasyon sonucu kuzeybatı-güneydoğu yönünde şekillendiğini göstermektedir. Kanat açıları 5-10 derece civarındadır. Kıvrımlar tamamen Şelmo formasyonu ve onun üzerine gelen olasılıkla pliyosen öncesi birim içinde yer almaktadır (Şekil 4.12). Pliyo-Kvarterner yaşlı birimler Hemen hemen yatay konumlu olup içinde herhangi bir kıvrımlanma görülmemiştir.



Şekil 4.12 Çalışma alanının kıvrım haritası

4.2.1.2. Faylar

İnceleme alanı ve yakın yöresini etkileyen paleotektonik döneme ait en belirgin fay kuzey-güney yönlü sıkışma sonucu inceleme alanının kuzeyinde yer alan Hazro Antiklinalinin güney sınırı boyunca oluşan ters faydır. İnceleme alanının kuzeybatısında Büyükakören köyünün kuzeyinde Hoya Formasyonu ile Fırat Formasyonu sınırında gelişen kuzeydoğu-güneybatı doğrultulu eğim atımlı verev fay, Hazro Antiklinalini içinde ve kuzeyinde yer alan kuzeybatı-güneydoğu doğrultulu eğim atımlı fay, Raman antiklinalinin güney sınırı boyunca oluşan ters fay paleotektonik dönem fayları olarak sayılabilir.

4.2.2. Neotektonik Dönem Yapıları

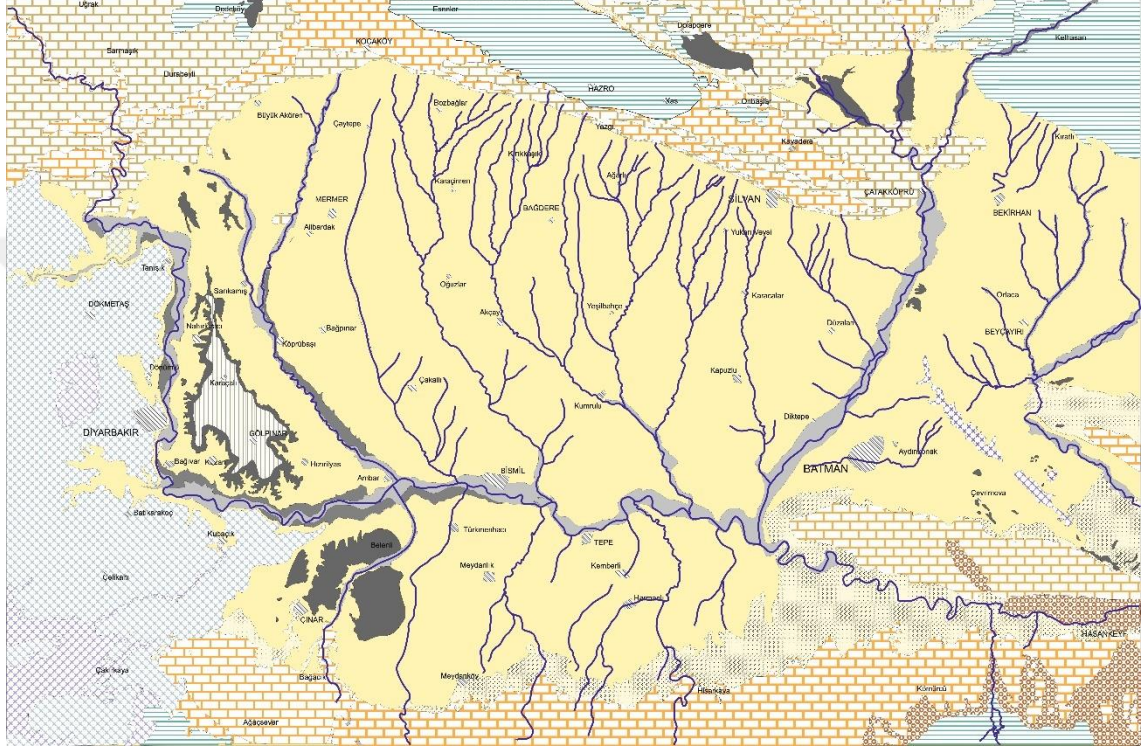
Kuzey-güney yönlü sıkışma tektoniği içinde yer alan inceleme alanında Üst Pliyosen ve sonrası meydana gelen tektonik yapılar Neotektonik dönem yapıları olarak ele alınmıştır.

Bu dönemde inceleme alanında gelişen en önemli yapılar havzada oluşan makaslama kırıkları, bu kırıklara paralel gelişen doğrultu atımlı faylar ve eğim atımlı faylardır.

4.2.2.1. Uyumsuzluk ve Kıvrımlar

Bu dönemde oluşan yüksek enerjili örgülü akarsu ortamında oluşan Plio-Kuvaterner yaşlı Gölpınar Formasyonu ile daha yaşlı birimler arasındaki uyumsuzluk ve tatlı su göl ortamında

boyunca bazalt çıkışı olmuş ve Kıra Dağı volkanizmasını oluşturmuştur. Batman Çayı boyunca gelişen çatlakta da henüz yeryüzüne ulaşmamış bir volkanizma çıkışı olabileceği, bu nedenle Çatakköprü (Malabadi) doğusunda bulunan Taşlıdere kaplıcasının bunun ürünü olduğu tahmin edilmektedir. Karacadağ volkanizmasının son ürünü olan Ovabağ Grubu bazaltları kuzeybatı-güneydoğu doğrultulu bir çatlak erüpsiyonu ürünü olarak görülmektedir.



Şekil 4.14. İnceleme alanında oluşan çatlak ve fay zonları içine yerleşen akarsu ve nehir ağı sistemi

4.3. Jeolodinamik Evrim

İnceleme alanı ve yakın çevresi Güneydoğu Anadolu bölgesinin orta kesiminde Bitlis-Zagros Kenet Kuşağının güneyindeki Kenar Kıvrımları Kuşağı üzerinde konumlanmaktadır.

Jeolojik süreç içerisinde bölgede önemli tektonik olaylar yaşanmıştır. Bu olaylar dizisi Maastrichtiyen'den başlayıp günümüze kadar devam eden bir süreci kapsamaktadır.

Maastrichtiyen'de Arabistan plakasını oluşturan kıtasal kabuk üzerinde güneyde Mardin yükselimi oluşmaya başlamış, bu süreçte Üst Kretase yaşlı Mardin Grubu karbonatları çökelmiştir.

Tersiyer başlangıcında Erken Eosen döneminde Arabistan şelfi üzerinde lagün, kıyı ovası, taşkın ovası, gölsel ve akarsu ortamında Gercüş Formasyonu çökelmiş ve Erken Eosen-Erken Oligosen döneminde geniş karbonat platformu üzerinde yer yer uyumlu yer yer uyumsuz olarak

4.ARAŞTIRMA BULGULARI

karasaldan başlayıp gittikçe derinleşen açık şelf ortam ürünü Hoya Formasyonuna ait karbonatlar çökelmiştir.

Daha sonra bölgede denizin çekilmesine bağlı olarak Geç Eosen-Oligosen döneminde altta kalın katmanlı karbonat kayaçlarla başlayan ve üste doğru jips-anhidrit serileri ve kırmızı renkli çamurtaşlarından oluşan Germik formasyonu çökelmiştir (Ziegler 2001).

Şelfin kuzey kenarında ise Erken Miyosen döneminde resifal kireçtaşlarından oluşan Fırat formasyonu ile hemen kuzeyinde bindirme önünde gelişen derin havzada kıltaşı, silttaşı araldanmasından oluşan, yanal ve düşey geçişli Lice formasyonu çökelmiştir. Bu süreçte Hazro Antiklinali oluşmaya başlamıştır.

Geç Miyosen döneminde bölge tamamen karasala dönüşmüş ve bu dönemde flüvyal karakterli yer yer göl ortamı içeren geniş taşkın ovalarında oluşan Şelmo Formasyonu çökelmiştir.

Geç Kretase 'den Geç Miyosene kadar devam eden süreç içinde meydana gelen Kuzey-Güney yönlü sıkışmanın etkisiyle inceleme alanı, kuzeyde Hazro Antiklinali ve güneyde Mardin yükselimi üzerinde Gercüş ve Raman antiklinalleri ile sınırlanmış yayvan bir senkrinoryum yapısı kazanmıştır.

Geç Miyosen-Pliyosen döneminde senklinoryumun orta kısımlarında Şelmo Formasyonuna göre daha ince taneli malzemeden oluşan Yeniköy Formasyonu çökelmiştir. Her iki formasyonun nispeten benzer litolojiler içermeleri, bölgenin fazla engebeli olmaması ve sürülü tarım arazisi ile kaplı olması nedeniyle Şelmo Formasyonu ve Yeniköy Formasyonlarının sınırı net olarak belirlenememiştir.

Neotektonik dönem başlangıcında bölgenin yükselmesine bağlı olarak akarsuların taşma enerjileri çok yükselmiş ve saha içinde Şelmo formasyonu üzerinde 50-70 metre kalınlığında çakıltaşlarından oluşan Pleistosen yaşlı Gölpınar formasyonu oluşmuştur.

Bunun üzerine Plio-Kuarternar döneminde de İnceleme alanının Diyarbakır il merkezi ve Karabaş köy arasındaki alanda kuzey-güney yönlü sıkışmanın etkisiyle oluşan kapalı havzada kısmi bir göl ortamı veya doğal baraj oluşmuş ve oluşan gölsel ortamda kıltaşı, silttaşı, ince kumtaşı araldanmasından oluşan Gediktepe formasyonu çökelmiştir.

Neotektonik dönem başlangıcında kapalı bir havza niteliğinde olan yer yer gölsel ortamlar içeren inceleme alanı Pliyosen sonlarında Raman antiklinalinin güneyinde Dogu-Batı istikametinde devam eden vadinin Batı ucunun aşınma sonucu geri kapmasıyla inceleme alanında bulunan göl havzasındaki sular hızlı bir şekilde boşalmış ve devamında akarsuların yataklarını derin şekilde oymaları sonucu günümüzdeki topografya oluşmuştur (Yıldırım 2004).

Kuvaterner başlangıcında Karacadağ volkanizmasına ait 2. Evre bazaltları yaklaşık kuzey-güney yönlü bir açılma çatlağı boyunca püskürerek Siverek yöresine yerleşen 1.Evre bazaltları ile Diyarbakır il merkezi arasındaki bölgeye yerleşmişlerdir. Bu süreçte Dicle Nehri kent merkezinin bulunduğu seviyede Bağırar üzerinden güneye doğru akmaktaydı. 2. Evre bazaltlarının yerleşiminden sonra kent merkezi ile Kırklardağı arasında alanda kuzey-güney doğrultulu batı kesimi düşmüş eğim atımlı bir fay meydana gelmiştir. Kapalı bir havza niteliğindeki inceleme alanının geri kapmalar ile çevre drenajına bağlanması sonucu havzadaki sular hızla boşalmıştır. Bu süreçte Bağırar üzerinden akan Dicle Nehri yön değiştirerek oluşan fay boyunca akmaya başlamış ve derin bir vadi ile Kırklar Dağı'ndaki bazaltlarla kent merkezindeki bazaltları birbirinden ayırmıştır.

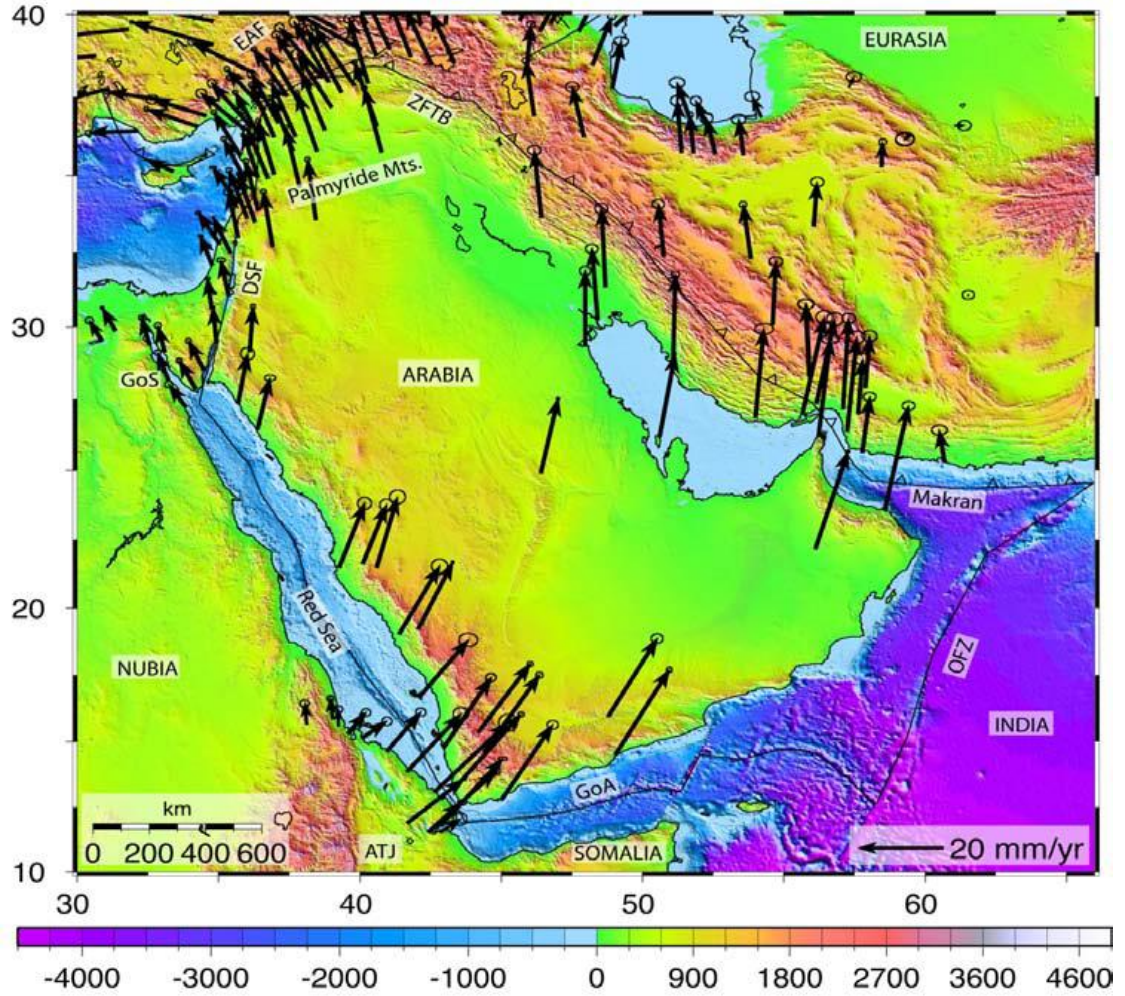
Kuvaterner sonlarında KB-GD yönlü bir hat üzerinde meydana gelen açılma çatlağı boyunca Bağırar yöresinde 3. Evre bazaltları püskürmüş ve 2. Evre bazaltlarının üzerine yerleşmiştir.

İnceleme alanına etkileyen kuvvetlerin günümüzde de devam etmesi sonucu havza şekillenmeye devam etmektedir. Akarsu ağı sistemi KB-GD ve KD-GB doğrultularında gelişmiş bir çatlak sistemi içerisinde yerleşmiştir.

Arabistan levhasının Kızıl Deniz'in açılmasına bağlı olarak kuzeydoğuya doğru yaklaşması ve Bitlis-Zagros Kenet Kuşağı boyunca Avrasya plakasının altına dalması sonucu Arabistan plakasının kuzeydeki kesimi saatin tersi yönünde rotasyon göstererek inceleme alanı içinde doğu-batı yönünde bir genişlemeye neden olmuştur.

Bu nedenle kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda bulunan Bitlis Zagros Kenet Kuşağı inceleme alanımızın kuzeyinde inceleme alanı dışındaki Kulp ilçesinden itibaren önce doğu-batı ve batıya doğru devamında da kuzeydoğu-güneybatı doğrultulu bir durum kazanmıştır.

Afrika Plakasının kuzeye doğru hareketinin yanısıra Kızıldeniz boyunca da meydana gelen açılma Ortadoğu Bölgesinde kuzeydoğu, kuzey ve kuzeybatı yönüne doğru 20-24 mm ve 28 mm.lik yıllık kaymaların oluşmasına neden olmaktadır (İmamoğlu ve ark. 2018) (Şekil 4.15).



Şekil 4.15 Plaka hareketlerinin GPS takibi ile belirlenen yıllık kayma yönü ve miktarı (İmamoğlu ve ark. 2018)

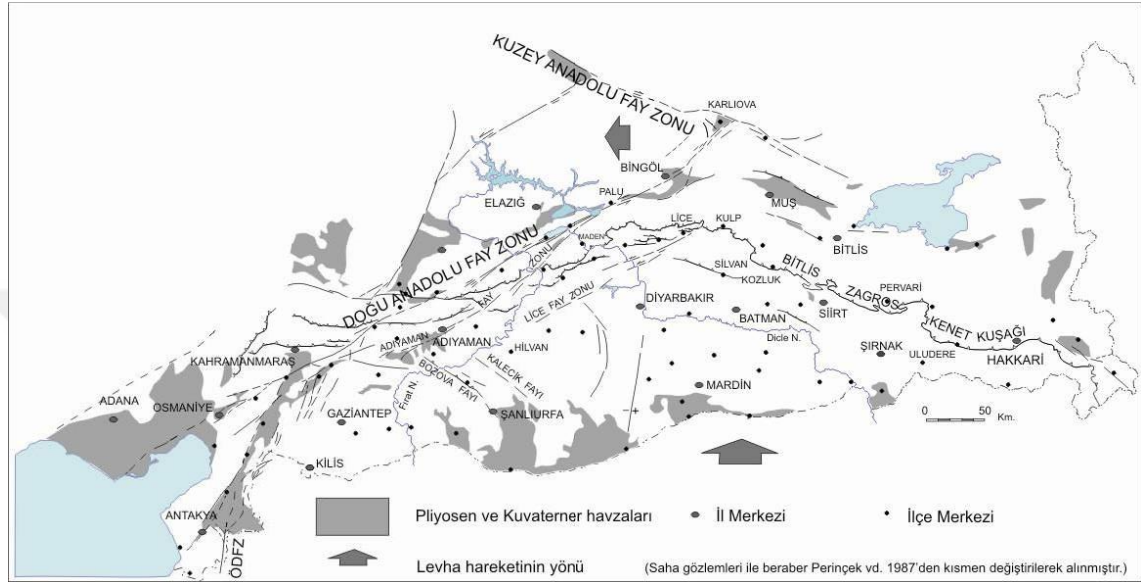
4.4. Depremsellik

Arabistan Levhasının kuzey kesimi üzerinde bulunan inceleme alanı Kızıldeniz'in açılmasına bağlı olarak her yıl 20-28mm/yıllık bir kayma hızıyla kuzeye ve kuzeybatıya doğru hareket etmektedir (Şekil 4.16). Bu hareket inceleme alanı ve çevresinde doğu-batı yönlü bir gerilmeye neden olmaktadır (İmamoğlu 2018). Bu kuvvetler etkisinde kalan inceleme alanı makaslama kırıkları şeklinde bir yapı kazanmıştır. Bu kırıklar boyunca büyük yer değiştirmeler olmadığından büyük bir sismisite gözlenmemektedir. Ancak bölgenin etkisinde kaldığı kompresyonel kuvvetler inceleme alanı dışında Doğu Anadolu Fay Sistemi, Kuzey Anadolu Fay Sistemi, Bitlis Zagros Bindirme Kuşağı ve bunlara bağlı gelişen ikincil fayların oluşumuna neden olmuştur. İnceleme alanına en yakın ikincil gelişen fayları Lice Fay Kuşağı ve Karacadağ açılma çatlağıdır. Bu sistemler çok aktif olup büyük bir sismisitenin oluşmasına neden olmuştur.

Tarihi dönemde meydana gelen depremler incelendiğinde bütün depremlerin bu sistemlerle birebir örtükleri görülmüştür.

Çatlaklardaki hareketlenme çok sınırlı olup deprem riski taşımadığı tahmin edilmektedir.

Diyarbakır şehir merkezi



Şekil 4.16 Güneydoğu Anadolu ve Yakın Civarının Sadeleştirilmiş Tektonik Haritası (İmamoğlu ve ark.)

Çalışma alanına etki eden bütün tektonik kuvvetler birlikte yorumlandığında özellikle levha sınırları ve fay sistemlerine yakın yerleşimler 1. Derece tehlike altındadır. Bunlar büyük deprem üretebilecek deprem kaynaklarına yakın bulunmaktadır. Bu yerleşimler Diyarbakır'ın Silvan, Kulp, Lice, Hani, Çüngüş ve Çermik ilçeleridir. Diyarbakır ili ve güneyindeki ilçeler ise aktif bir faylanmanın etkisinde bulunmamasına rağmen kuzeydeki deprem kaynaklarından etkilenme ihtimali ile her zaman karşı karşıya bulunmaktadır. Tarihi depremler incelendiğinde Diyarbakır il merkezini etkiledikleri tarihi kaynaklardan anlaşılmaktadır (Çizelge 1),(Şekil 4.17).

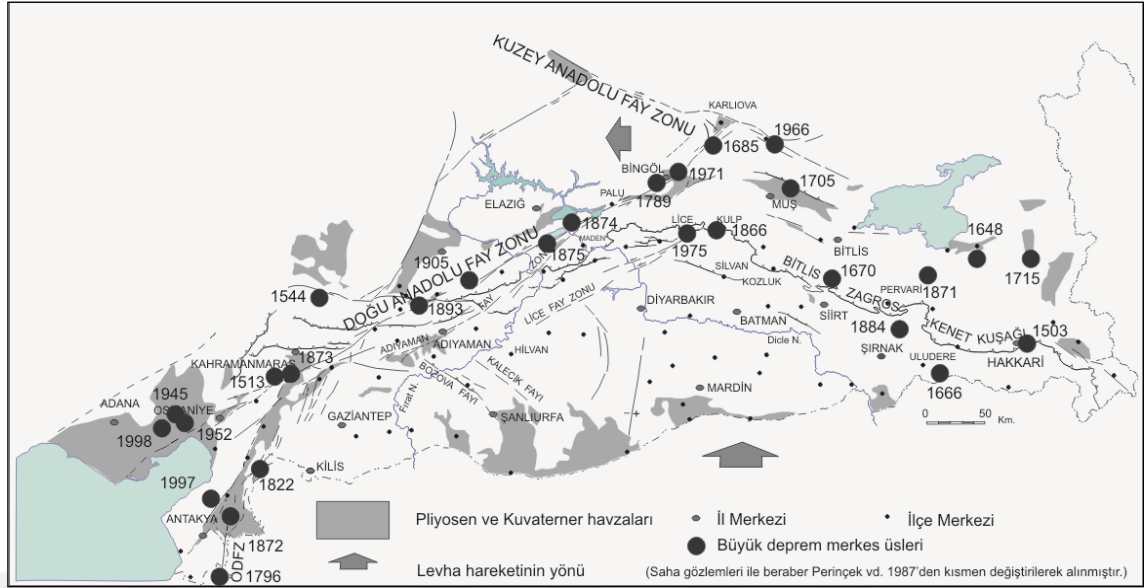
Son yüzyıl içinde inceleme alanına yakın bindirme zonu üzerinde kaydedilen en önemli depremler 14 yapının hasar gördüğü 27 Kasım 1974 depremi ile 2.385 kişi yaşamını yitirdiği ve büyük bir mal kaybına neden olan 6 Eylül 1975'te ise Lice'de 6.6 büyüklüğündeki deprem sonucunda kaybetmiştir.

4.ARAŞTIRMA BULGULARI

Çizelge 1. Diyarbakır ve Yakın Yöresini Etkileyen Depremler *.

Tarih	Enlem (N)	Boylam (E)	Oluş Yeri/Etkilenen Alan	Büyüklik	Şiddet	Açıklama
7.05.1789	38.70	39.90	Palu , Elazığ		VIII	Faylanma L:20 km. 51000 ölü
22.07.1866	38.40	39.40	Hazar Gölü güneyi-Elazığ	5.5		
03.05.1874	38.65	39.20	Harput-Elazığ, Diyarbakır		VIII	
04.05.1874	38.40	39.50	Maden-Elazığ, Diyarbakır	6.1	VIII	
31.03.1893	38.40	38.70	İzoli yöresi – Malatya	6.7	IX	469 ölü
28.09.1908			Bingöl	6.7		
15.12.1934	38.85	40.55	Bingöl	4.9		12 ölü, 200 ağır hasarlı konut
14.06.1964	38.35	38.30	Malatya yöresi	6	VIII	8 ölü, 678 hasarlı bina
1968	38.70	39.90	Bingöl-Elazığ	5.1		2 ölü
22.05.1971			Bingöl	6.7	VIII	878 ölü, 5617 hasarlı bina
26.03.1977			Palu-Elazığ	5.2	VII	8 ölü, 842 hasarlı bina
01.05.2003	39.01	40.47	Bingöl	6.4	VIII	168 ölü, 520 yaralı, 308 yıkılmış bina, 2566 ağır hasarlı, 2546 az hasarlı bina
1245	38.74	42.50	Ahlat, Van, Bitlis, Muş		VIII	
1276	38.90	42.90	Ahlat, Erciş, Van		VIII	
1363	38.70	41.50	Muş ve yöresi		VIII	Pek çok ölü
1441	38.35	42.10	Van, Bitlis, Muş		VIII	Nemrut Dağı'nın volkanik etkinliği ile birlikte, 30.000 ölü
1582	38.35	42.10	Bitlis ve geniş yöresi		VIII	
02.04.1647	39.15	44.00	Van, Muş, Bitlis		IX	
1715	38.70	43.50	Van ve Erciş yöresi		VIII	
10.02.1884	37.80	42.60	Pervari -Siirt	6.1	VIII	Pek çok ölü
28.04.1903	38.70	41.50	Malazgirt, Muş	6.7	IX	2626 ölü, 4500 hasarlı bina
06.05.1930			Hakkari	7.2	X	2514 ölü, 3000 hasarlı bina
31.05.1946	39.29	41.21	Varto-Muş	5.7	VIII	839 ölü, 3000 hasarlı bina
17.08.1949	39.60	40.60	Karlıova	7	IX	450 ölü, 3000 ağır hasarlı konut
07.03.1966	39.20	41.60	Varto-Muş	5.6	VIII	14 ölü, 1100 hasarlı bina
12.07.1966	39.17	41.56	Varto-Muş	4		12 ölü, 90 ağır hasarlı bina
19.08.1966	39.17	41.56	Varto-Muş	6.9	IX	2964 ölü, 20007 hasarlı bina
24.09.1968	39.20	40.20	Bingöl-Elazığ	5.1		2 ölü,40 yaralı,
22.05.1971	38.85	40.52	Bingöl	6.7	VIII	878ölü,700 yaralı,5617ağır hasarlı bina
24.11.1976			Çaldıran-Van	7.2	IX	3840 ölü, 9552 hasarlı bina
718	37.15	38.80	Urfa		VIII	
21.03.1003	37.10	38.80	Urfa ve yöresi		VIII	
18.12.1037	37.10	38.80	Urfa		VII	
29.11.1114	37.60	36.90	Maraş, Urfa, Harran		VIII	
1115	37.10	38.80	Urfa	7		
06.09.1975			Lice-Diyarbakır	6.9	VIII	2385 ölü, 8149 hasarlı bina
1977			Lice-Diyarbakır	4.8		8 ölü, 210 hasarlı bina
05.05.1986			Sürgü – Malatya	5.8	VII	8 ölü, 824 hasarlı bina
06.06.1986			Sürgü – Malatya	5.6		1 ölü, 1174 hasarlı bina
7.09.1999			Şanlıurfa	5.0		

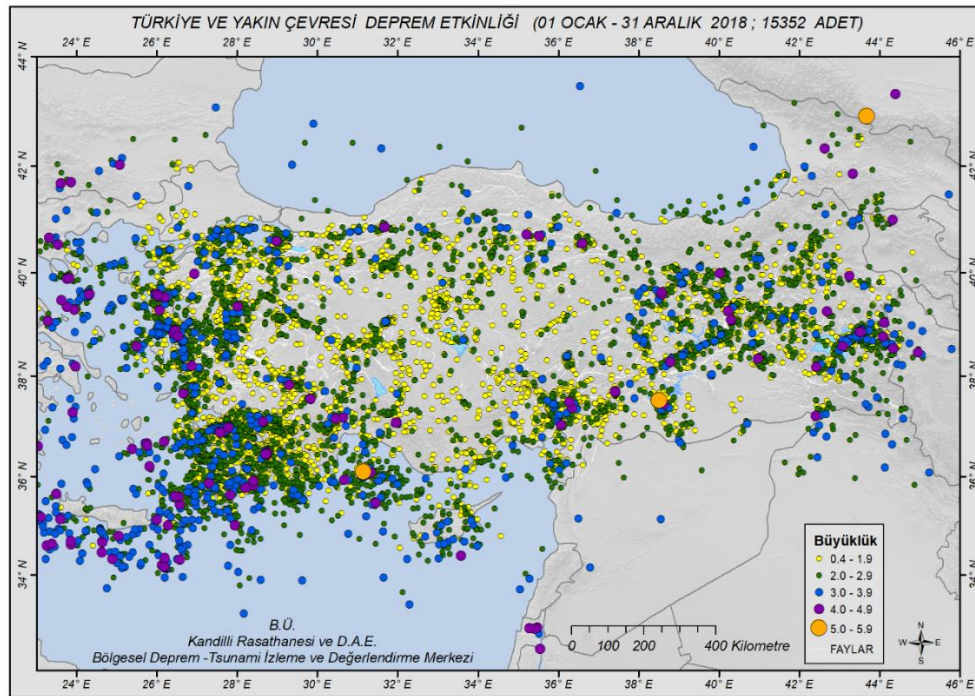
* Özmen 1999, Atabey 2000 , www.deprem.gov.tr ve www.koeri.boun.edu.tr verileri 2003' ten kısmen derlenerek alınmıştır. (İmamoğlu 2003)



Şekil 4.17 Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve yakın yöresinde meydana gelen tarihsel depremler (İmamoğlu ve Çetin 2007).

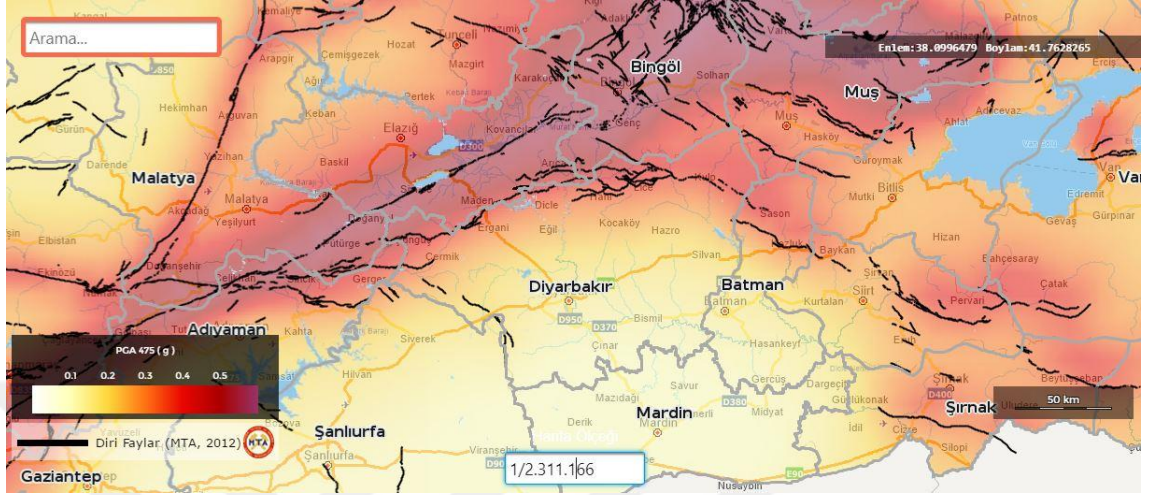
Aletsel dönem deprem aktivitelerine bakıldığında bu zonlarla bire bir örtüşen pek çok depremin meydana geldiği tespit edilmiştir (Şekil 4.18).

Türkiye Deprem ivme haritasına bakıldığında inceleme alanının güney kısımlarının 0.1-0.2 ivme değerine, kuzey kesimleri ise 0.3-0.4 ivme değerleri arasında olduğu görülmektedir (Şekil 4.19). Bu sistemler belirlenen değerler çerçevesinde 7 büyüklüğünde deprem üretebilme potansiyeline sahip oldukları söylenebilir.



Şekil 4.18 Türkiye ve yakın çevresi 2018 yılı deprem etkinliği (Kandilli rasathanesi)

4.ARAŞTIRMA BULGULARI



Şekil 4.19 Çalışma alanına ait AFAD deprem ivme haritası (<https://tdth.afad.gov.tr/TDTH/main.xhtml>) Erişim tarihi: 15.09.2019

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Tez amacına uygun olarak üzerinde yapısal unsurların yer aldığı inceleme alanının 1/100 000 ölçekli detay Jeoloji haritası hazırlanmıştır (Şekil 4.1).

2.İnceleme alanında Alt Eosen yaştaki Gercüş Formasyonu, Alt Eosen-Alt Oligosen yaşı Hoya Formasyonu, Geç Eosen-Oligosen yaşı Germik Formasyonu, Akitaniyen-Burdigaliyen (Alt Miyosen) yaşı Fırat Formasyonu, Üst Miyosen-Alt Pliyosen yaşı Şelmo Formasyonu, Üst Miyosen-Pliyosen yaşı Yeniköy Formasyonu, Pleistosen yaşı Gölpınar Formasyonu ve Gediktepe Formasyonu, Karacadağ volkanitlerinin 2. Evresini oluşturan Geç Pliyosen-Erken Pleistosen yaşı Karacadağ Grubu bazaltları, 3. Evresini oluşturan Geç Pleistosen yaşı Ovabağ Grubu volkanitleri, taraçalar şeklinde yüzeylenen eski alüvyonlar ve dere yataklarının içinde ve kenarında yüzeylenen güncel alüvyonlar olmak üzere 12 litolojik birim ayırtlanmıştır.

3.Havzada Geç Pliyosen-Pleistosen döneminde kısmi kapalı bir göl ortamı şeklinde doğal bir baraj gölü oluşmuş, daha sonra havza dışında bulunan akarsuların geri kapması nedeniyle havzadaki sular hızlı bir şekilde boşalmış ve nehir yatakları derin bir şekilde yataklarını oymuş ve havza günümüz şeklini almıştır.

4. Havza geneli ana eksen doğrultusu yaklaşık doğu-batı olan ve kanat eğimleri 5-10 derece arasında değişim gösteren bir senklinoryum niteliğindedir.

5. Havzada bulunan akarsuların zayıf zonları takip etmesinden faydalanılarak çizgisellik gösteren fay ve çatlaklar morfolojik olarak ayırt edilebilmiştir.

6. Bölgenin kuzeyinde yer alan Bitlis-Zagros Kenet Kuşağı ve Doğu Anadolu Fay Zonu boyunca ivme değerleri yüksek bir zon yer almaktadır. İnceleme alanının kuzey kesiminde bu ivme değerleri 0.3-0.4 aralığında iken Diyarbakır şehir merkezinin de içinde yer aldığı güney kesimi 0.1-0.2 aralığında düşük ivmeli olarak yer almaktadır. İnceleme alanında tespit edilen faylar büyük bir deprem oluşturma potansiyeline sahip görünmemekte ancak bölgenin kuzeyindeki yer alan büyük tektonik yapılar üzerinde oluşabilecek depremler bölgeyi ciddi bir şekilde etkileyecektir.



6. KAYNAKLAR

- Aksoy, E., Incegöz, M., Kocyigit, A., 2007. Lake Hazar Basin: a negative flower structure on the East Anatolian Fault System (EAFS), SE Turkey. *Turk. J. Earth Sci.* 16, 319–338.
- Ardel, A., (1961), Güneydoğu Anadolu’da Coğrafi Müşahadeler, *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı No 21, syf. 140, İstanbul.
- Bağırsakçı, S., Ekber, A., Polat, C., Kum, M. (1995): “Diyarbakır-Ergani-Çınar alanının jeolojisi”; Maden Tetkik ve Arama, Jeoloji Etütleri Dairesi Raporu, 82 s.
- Bolgi, T., 1961, V. Petrol Bölgesi seksiyon ölçmeleri AR/TPO/261 nolu saha ile Reşan-Dodan arası batısındaki sahanın strüktürel etüdları: TPAO Arama Grubu, Rapor no. 162, 52 s., Ankara
- Duran, O., Şemşir, D., Sezgin, İ. Ve Perinçek, D. 1988, Güneydoğu Anadolu'da Midyat ve Silvan Gruplarının stratigrafisi, sedimantolojisi ve petrol potansiyeli; TPJD Bülteni, cilt 1 / 2, 99-126, Ankara.
- Duran, O., Şemşir, D., Sezgin, İ. Ve Perinçek, D. 1989, Güneydoğu Anadolu'da Midyat ve Silvan Gruplarının stratigrafisi, sedimantolojisi ve paleocoğrafyası, paleontolojisi, jeoloji tarihi, rezervuar ve diyajenez özellikleri ve olası petrol potansiyeli; TPAO Arama Grubu Rapor No. 2563, 78 s., Ankara.
- Dursun, F. (2008): “Diyarbakır Kent Merkezindeki Zeminlerin Jeolojik ve Mühendislik Özelliklerin İncelenmesi”. Doktora Tezi(Yayınlanmamış). Dicle Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Mühendisliği Anabilimdalı,126 s.
- Esen, A., 2007 Dicle Üniversitesi Kampus Alanındaki Zemin Türlerinin Mühendislik Parametrelerinin Belirlenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi) Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır, 153 syf.
- Haksal, A. (1981): Petrographie und Geochemie des Schildvulkans Karacadağ, “Unpublished doctoral dissertation”, University of Hamburg, Germany.
- İmamoğlu, M. Ş. (1993). Gölbaşı (Adıyaman)-Pazarcık-Narlı (K.Maraş) Arasındaki Sahada Doğu Anadolu Fayı’nın Neotektonik İncelemesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 137 syf.
- İmamoğlu, M.Ş., Çetin, E. 2007. Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve Yakın Yöresinin Depremselliği, D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi 9, syf 93-103.

- İmamoğlu, M.Ş., Bedirhanoglu, İ. ve Mollamahmutoğlu, Ç., 2018, Evaluation Of 12 November 2017 Mw 7.3 – 30 Km South Of Halabja Iraq-Iran Border Earthquake And Its Effects On Darbandikhan Dam From A Geological Perspective. 5TH International Symposium On Dam Safety And Exhibition, 27 October-01 November 2018 Proceedings: Volume 1 s:140-155
- İmamoğlu, M.Ş. 2019 "Diyarbakır il merkezi ve çevresinin depremselliği ve zemin özellikleri". Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi 10 : 697-707
- Karadoğan, S., Kozbe, G., 2013. Yukarı Dicle Havzasının (Batman-Bismil Arası) Jeomorfolojik Özellikleri ve Arkeolojik Yerleşme/Buluntu Yerlerinin Donemler Boyunca Mekan Etkileşimleri. Ed. E. Oner, Profesör Doktor İlhan Kayan' a Armağan. Studies in Honor of İlhan Kayan, Bornova, 539-566.
- Krummenacher, R. And Periam, C. E., 1958, Geological studies in The Amanos Mountains with some regional consideration: N. V. Turkse Shell, Report no. GRT. 11, 34 p. (Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Teknik Arşivi, Kutu no. 351, Rapor no. 3).
- Nicoll, K. 2010. Landscape development within a young collision zone: implications for post-Tethyan evolution of the Upper Tigris River system in southeastern Turkey. *International Geology Review* Vol. 52, Nos. 4-6, April-June 2010, 404–422.
- Polat, C., 1994. Ergani-Çermik-Çüngüş (Diyarbakır) Arasındaki Bölgenin Jeolojik Özellikleri, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi (Yayımlanmamış).
- Şaroğlu, F., Emre, Ö., Boray, A., 1987. Türkiye'nin diri fayları ve depremsellikleri. Mineral Research and Exploration Institute of Turkey (MTA). Report no. 8174, 394 p.
- Şaroğlu, F., Emre, Ö., Kuşçu, İ., 1992. The East Anatolian Fault Zone of Turkey. *Annales Tectonicae*, 6, 99-125.
- Sütçü, Y.V., 2008, Türkiye Jeoloji Haritaları, 1/100.000 ölçekli, No: 74 (M43paftası), Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Tuna, D., 1973, VI. Bölge litostratigrafi birimleri adlamasının açıklayıcı raporu: TPAO Arama Grubu, Rapor no. 813, 131 s., Ankara. TPAO Genel Müdürlüğü, Eğitim Yayınları No.31.
- Yeşilova, Ç., ve Helvacı, C., 2012. Batman-Siirt kuzeyi stratigrafisi ve sedimantolojisi, Türkiye. *Türkiye Petrol Jeologları Dergisi*, 23, 7- 49.

Yıldırım, A., 2004. Raman-Gercüş Antiklinalleri Yöresinde Dicle Nehrinin Hidrografik Özellikleri Ve Kapma Olayları, Marmara Coğrafya Dergisi, Sayı: 10 s:12 İstanbul

Yıldırım, A. ve Karadoğan, S., 2011, Raman Dağları Güneyinde (Dicle Vadisi). Morfometrik ve Morfotektonik Analizler, Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 16, 154-166.

Yılmaz, E., Duran, O. (1997) Güneydoğu Anadolu Bölgesi Otokton ve Allokon Birimler Stratigrafi Adlama Sözlüğü, syf. 241, T.P.A.O. Arş. Merk. Grubu Başkanlığı Eğitim Yay. No: 31, Ankara.

Yılmaz, Y. ve Yiğitbaş, E., 1990 Güneydoğu Anadolu'nun farklı ofiyolitik metamorfik birlikleri ve bunların jeolojik evrimdeki rolü: TPJD Dergisi, 128-140



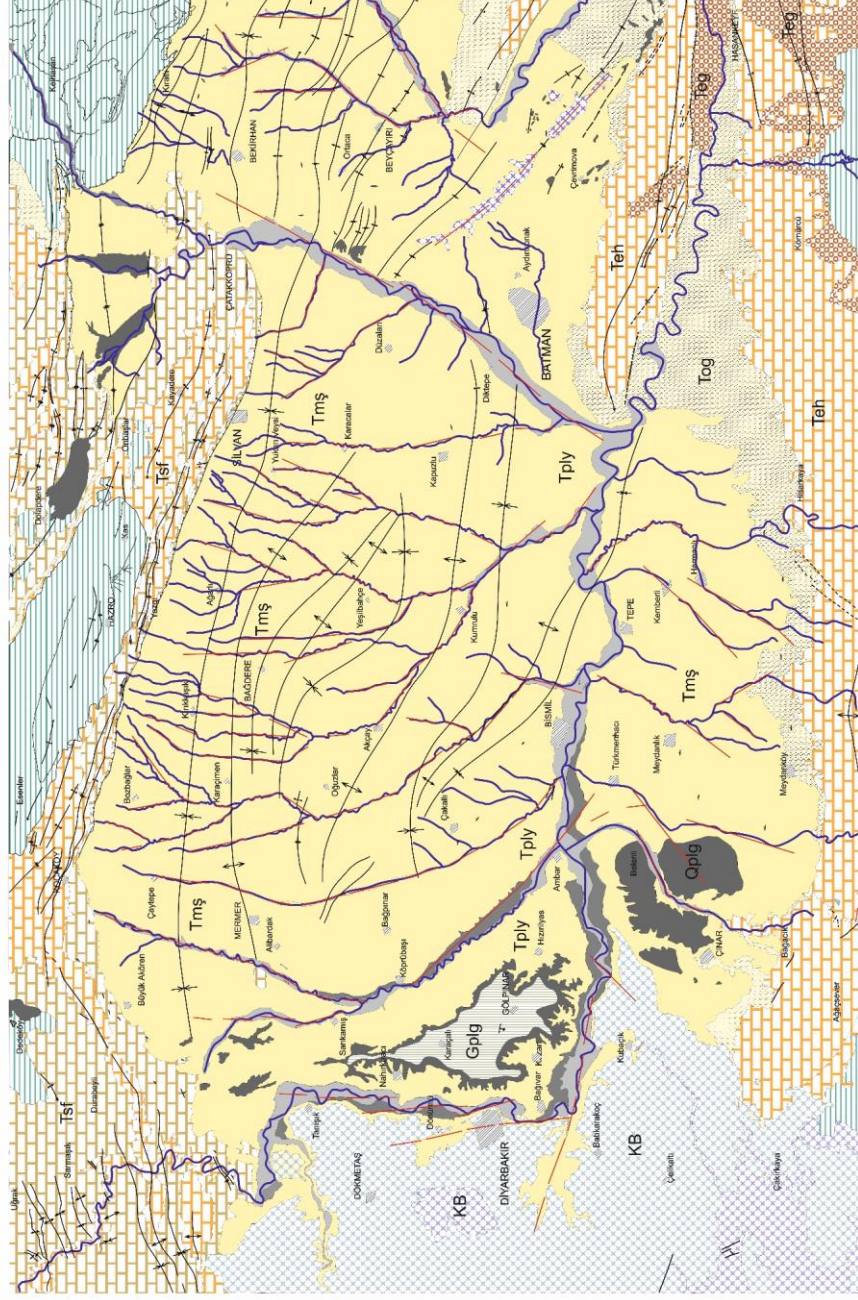
EKLER



Diyarbakır-Batman arasındaki Havza ve Yakın Çevresinin Jeolojik Haritası

AÇIKLAMALAR

Qal	Yeni Alüvyon Kuvaterner
Qas	Eski Alüvyon Kuvaterner
Gplg	Gedikler Formasyonu Pleistosen
Qplg	Gölpınar Formasyonu Pleistosen
KB	Kıradağlı Bazalt Pliosen
KB	Ovalak Bazalt Geç Pliosen
KB	Karacadağ Bazalt Geç Pliosen-Erken Pleistosen
Tply	Sarıncı Formasyonu Üst Miyosen-Pliosen
Tmş	Sarıncı Formasyonu Üst Miyosen-Ali Pliosen
Tsfi	Fırat Formasyonu Ali Miyosen
Tog	Gemlik Formasyonu Geç Eosen-Oligosen
Teh	Hoya Formasyonu Ali Eosen-Ali Oligosen
Teg	Gercik Formasyonu Ali Eosen
	Kretase öncesi birimler



İŞARETLER

Formasyon sınırı	Tektonik doğrultu ve eğimi
Bölünme yeri, yakınlık bölünme	Yerleşim merkezi
Ölçüm yolu, ölçüm boy	Nehir, akıntı
Dış fay	Antiklinal Eksen ve salını
Dış fay	Siniklinal Eksen ve salını



ÖZGEÇMİŞ

Erkan ÇELEBİ 1981 yılında Batman’da doğdu. İlk, ortaokul ve Lise eğitimini Batman’da tamamladı. 2007 yılında Dicle Üniversitesi Batman Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Öğretmenliği bölümünden mezun oldu. 2014 yılında Batman Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği bölümünden mezun oldu. 2007 yılından itibaren Diyarbakır AFAD İl Müdürlüğünde Arama Kurtarma Teknisyeni görev yapmaktadır. Evli ve 4 çocuk babasıdır.





DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ İNİHAL FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ

ADI VE SOYADI	Erkan ÇELEBİ
ÖĞRENCİ NO	15807013
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2018-2019
YARIYIL	☐ Güz ☒ Bahar
ANABİLİM DALI	Maden Mühendisliği
PROGRAM	Yüksek Lisans / Doktora
TEZ KONUSU	Batman Diyarbakır Arasındaki Havzanın Jeodinamik Evrimi ve Depremselliği

İNİHAL RAPORU BİLGİLERİ

RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	52
BENZERLİK ORANI	%16
RAPORLAMA TARİHİ	18/11/2019

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 52 sayfalık kısmına ilişkin, 18/11/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 16 'dır.

Uygulanan filtrelemeler:

- ☐ Kabul/Onay sayfaları hariç,
☐ Kaynakça hariç
☐ Alıntılar hariç/dâhil
☐ Diğer

Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Programlarda Tez Çalışması İntihal Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Erkan ÇELEBİ

18.11.2019

Dr. Öğr. Üyesi M. Şefik İMAMOĞLU
Tez Danışmanı
18.11.2019

Prof. Dr. Mustafa AYHAN
Anabilim Dalı Başkanı
18.11.2019

Formdaki bilgiler bilgisayar ortamında doldurulmalıdır. El yazısı ile doldurulan formlar geçersiz sayılmaktadır.

KGK-FRM-340/00

