



V. ULUSLARARASI TAŞ KONGRESİ

V. INTERNATIONAL STONE CONGRESS

TEKNİK GEZİ REHBERİ - TECHNICAL EXCURSION GUIDE

KARABURUN YARIMADASI'NIN KARBONAT İSTİFİ
(DOĞALTAŞ POTANSİYELİ VE ANTİK OCAKLARI)

CARBONATE SEQUENCE OF THE KARABURUN PENINSULA
(NATUREL STONE POTENTIAL AND ANTIQUE QUARRIES)

26 Mart 2019 - 26 March 2019

Dr. İsmail İşintek

DEÜ, Müh. Fak. Jeoloji Müh. Böl. Buca, İzmir, Türkiye



V. Uluslar Arası Taş Kongresi
İzmir Fuar Alanı Salonları, Gaziemir, İzmir
26-30 Mart 2019



TMMOB
JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
İZMİR ŞUBESİ



İZFAS
İZMİR FUARI • İZMİR FAIR



eib EGE
İHRACATÇI
BİRLİKLERİ



MİMARLAR ODASI
İZMİR ŞUBESİ

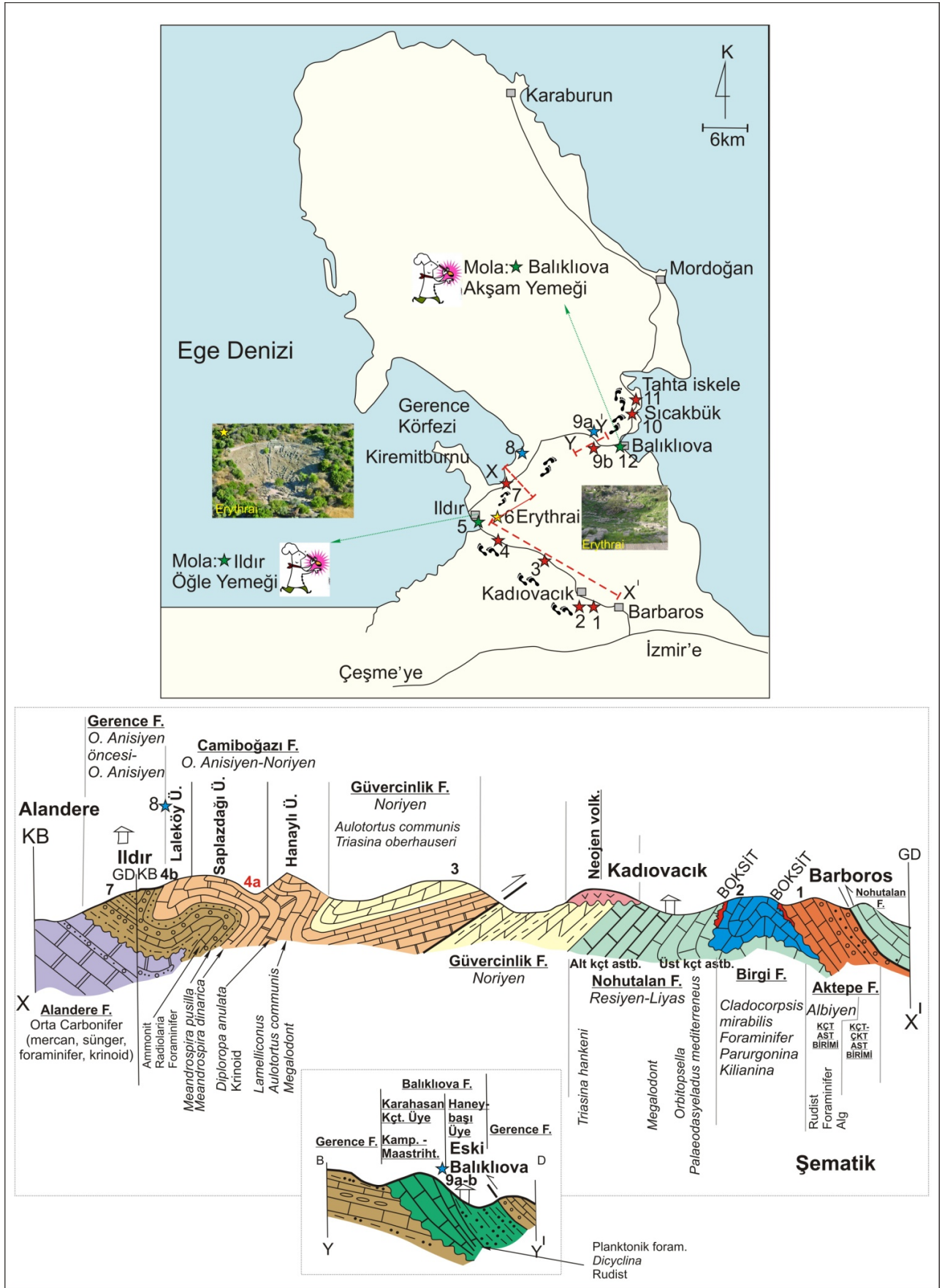
Hazırlayanlar / Prepared by

Dr. Öğr. Üyesi İsmail İşintek ve Prof. Dr. Sacit Özer

Bu Teknik Gezi Rehberi, 13. Paleontoloji-Stratigrafi alıştayı Teknik Gezi, "Karaburun Yarımadası'nın Jeolojisi" (İşintek ve diğ., 2012), teknik gezi rehberinden değiştirilerek hazırlanmıştır.

Kapak fotoęrafları / Cover photos:

Saę alt köşe 1 küçük fotoğraf, http://www.sehiralem.com/Izmir/Cesme/Tarihi_Yerler/1352/cesme-Erythrai-Antik-Kenti.html'den alınmıştır; Saę üst köşe 2 küçük fotoğraf Doę. Dr. Hakan Elçi, diğer fotoğraflar Doę. Dr. Altuę Hasözbeek tarafından çekilmiştir (DEÜ, Torbalı Meslek Yüksek Okulu, Torbalı, İzmir).



Şekil 1. Karaburun Yarımadası teknik gezisinin güzergah haritası ve kaya birimlerinin jeoloji enine kesitindeki görünüşleri (route map and geological cross sections)(İşintek ve diğ., 2012'den değiştirilerek).

TEKNİK GEZİ DURAKLARI

Durak 1: Barboros Köyü batısında Aktepe Formasyonu'nun Kireçtaşı ast birimi ve kireçtaşı-çakıltası ast birimine ait yüzlekler gözlenmektedir. Kireçtaşı ast birimi içinde rudist, bivalvia ve gastropod fosilleri izlenebilir. Aktepe ve Birgi formasyonlarının dokanağı gözlenebilir.

Durak 2: Barboros-Kadıovacık yolunu Birgi Köyü'ne bağlayan toprak yol üzerinde, Birgi Formasyonu'na ait yüzlekler gözlenmektedir. Birgi Formasyonu'nun açık kahverengi mikritik kireçtaşları içinde bol *Cladocoropsis mirabilis* sünger izlenebilmektedir. Birgi ve Nohutalan formasyonlarının dokanağı gözlenebilir.

Durak 3: Kadıovacık – Birgi yolu üzerinde, Güvercinlik Formasyonu'na ait dolomitik kireçtaşı, dolomit, kırmızı killer, sarı, yeşil killer ve kırmızı kumtaşı döküntüleri gözlenebilmektedir. Güvercinlik ve Camiboğazı (Hanaylı Üyesi) formasyonlarının dokanağı uzaktan gözlenebilir ve tartışılabilir.

Durak 4a: Ildır yakınlarında, Kadıovacık – Ildır yolu üzerinde, Camiboğazı Formasyonu'nun arazi yayımlı ve görünümü uzaktan izlenebilir

Durak 4b: Ildır yakınlarında, Kadıovacık – Ildır yolu üzerinde, Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesinin pembe renkli pelajik yumrulu kireçtaşları ile Gerence Formasyonu'nun çakıltası yüzlekleri gözlenebilir. Camibogazı ve Gerence formasyonlarının dokanağı tartışılabilir.

Durak 5: Ildır Köyü Yemek Molası

Durak 6: “Ildır Köyü içinde ve batı kenarındaki tepe üzerinde, antik Erythrai kenti kalıntıları gözlenebilir. “Ildırı köyünün antik dönemdeki adı Erythrai'dir. Erythrai sözcüğünün [Yunanca](#)'da “kırmızı” anlamına gelen Erythros'tan türediği, kent toprağını kırmızı renginden dolayı Erythra'nin “Kızıl Kent” anlamında kullanıldığı sanılmaktadır. Bir başka varsayıma göre ise kent adını ilk kurucu Giritli Rhadamanthes'in oğlu Erythros'tan almıştır.

Kentte ele geçen bulgular, bu yörede ilk Tunç Çağ'ından bu yana yerleşimin olduğunu göstermiştir. İkinci kolonileşme döneminde kent, [Atina](#) Kralı Kadros soyundan gelen Knopos yönetimindeydi. Başlangıçta krallık ile yönetilen kent sonraları yine kral soyundan olan ancak halkın seçtiği Basileuslar tarafından yönetildi. İon kentlerinin aralarında kurdukları Panionion dinsel ve siyasal birliğe katıldılar. Kent Pythagoras'la birlikte kısa süreli tiranlık dönemi yaşamış, bu dönemde üreterek dışarı sattığı değirmen taşlarıyla önem kazanmıştır.

Erythrai, Lidya ve daha sonra da Persler'in eline geçer. Pers boyunduruğuna karşı diğer İon kentleri gibi ayaklanmaya katılan kente, bütün İon kentleriyle birlikte M.Ö. 334'te İskender, bağımsızlığını kazandırır. İskender'in ölümünden sonra çıkan kargaşalar sonucu birçok el değiştiren Erythrai Pergamon ([Bergama](#)) Krallığı'nın eline geçer. M.Ö.133' te Roma İmparatorluğu içinde özgür bir kent statüsü kazanır. Bu dönemde şarabı, keçileri, değirmen taşları ve kadın kahinleri Sibyl ile Herophile ile ün kazandı. M.Ö.1 yy.'da depremler, savaşlar ve Romalı komutanların yağmaları yüzünden büyük yıkıma uğrayan yöre; 16.yy'dan sonra İlderren ve İldırı adlarıyla anılmaya başladı.

Şehirde 1963-1966 yılları arasında Prof.Hakkı Gültekin ve sonraları Prof. Ekrem Akurgal tarafından kazı çalışmaları yapılmıştır. İlk önce M.Ö. 3.yy. sonlarında yapıldığı sanılan akrapolün kuzey

yamaçlarındaki antik tiyatro toprak altından çıkarıldı. Akrapol'ün en yüksek düzlüğünde yapılan araştırmalarda da Athena tapınağına ait kalıntılar bulundu. Şehrin etrafının 5 km. uzunluğunda surla çevrili olduğu anlaşıldı. Tiyatro kısmen açığa çıkarıldı ve restorasyon çalışmaları yarım kaldı. Araştırmalarda akrapolde M.Ö.6. ve 7.yy'dan kalma çanak, çömlek, taş ve topraktan figürler bulundu. Bunlar Erythrai şehrinin en eski tarihi buluntularıdır”(wikipedia. org.)”.

Durak 7: Ildır – Balıklıova yolu üzerinde, Alandere mekiide Alandere Formasyonu'nun koyu gri neritik kireçtaşları gözlenebilir. Alandere Formasyonu'nun kireçtaşları içinde mercan, alg, sünger, brakyopod ve krinoid fosilleri izlenebilir. Gözlem noktasından Alandere, Gerence ve Camiboğazı formasyonlarının dokanakları uzaktan gözlenebilir ve tartışılabilir.

Durak 8: Gerence Koyu'nün doğu kıyısında, Gerence Formasyonu ile Camiboğazı Formasyonu'nun dokanağında ve Camiboğazı Formasyonu'nun alt bölümlerinde bulunan oluşuk içi çakıl özelliğindeki pembemsi, kırmızımsı gri çakıltaşları bir antik ocak içinde gözlenebilir. Bu alanda Camiboğazı Formasyonu, Gerence Formasyonu üzerine uyumlu olarak gelmektedir. Bu antik ocakta gözlenen oluşuk içi çakıltaşlarına benzeyen bloklar Eritrai antik kenti agorasında da görülebilmektedir.

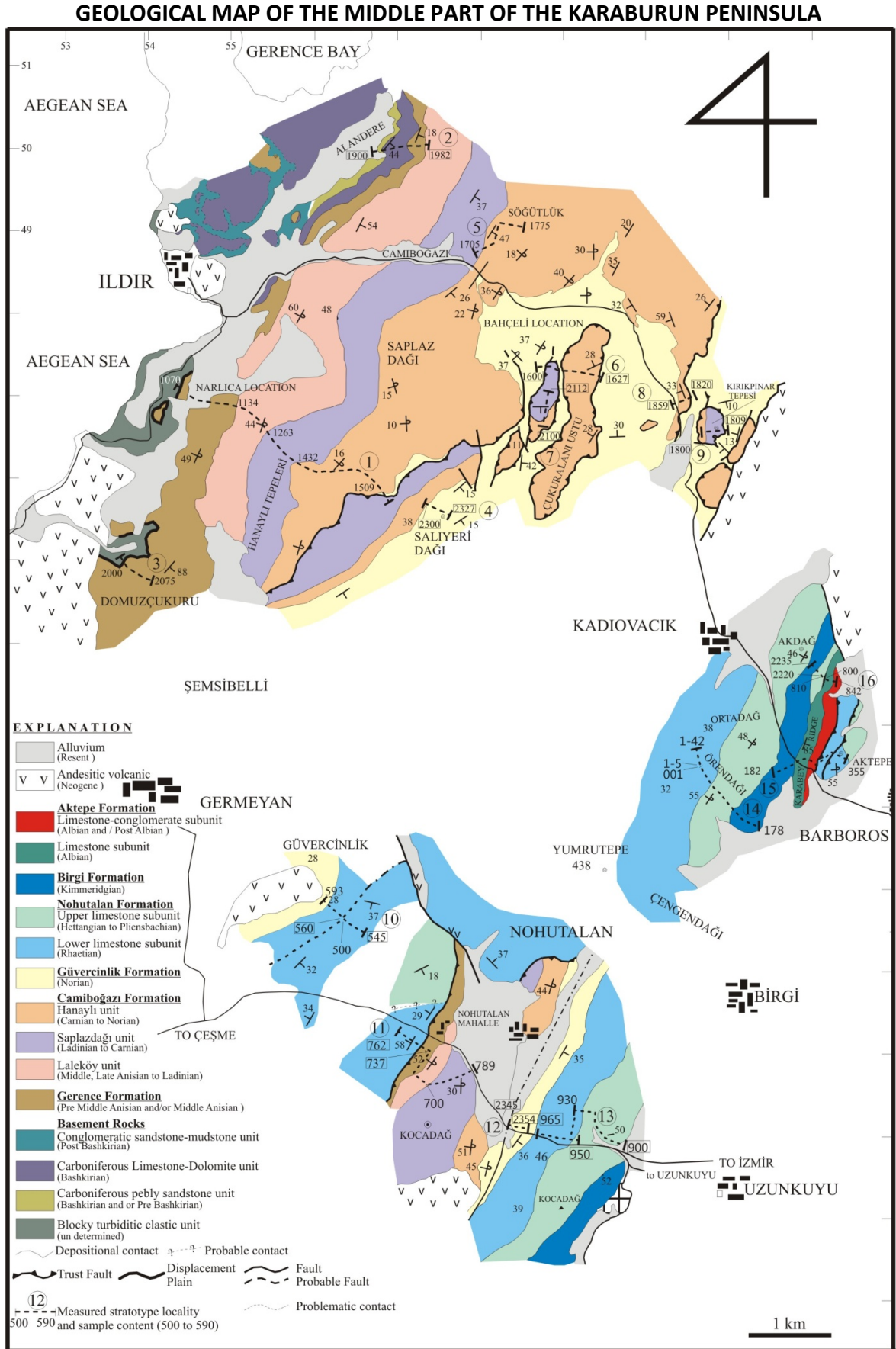
Durak 9a: Eski Balıklıova Köyü'nün kuzeyinde, Balıklıova Formasyonu'nun Karahasan kireçtaşı üyesi'ne ait yokuş ve pelajik kireçtaşları ile Haneybaşı Üyesi'ne ait çamur-şeyl yüzlekleri aktif bir mermer ocağı içinde gözlenebilir. Bu alanda Balıklıova Formasyonu Gerence Formasyonu üzerine uyumsuz olarak gelmektedir. Karahasan Kireçtaşı ve Haneybaşı üyelerinin uyumlu dokanak ilişkisi 9b. Durakta daha açık olarak izlenebilmektedir.

Durak 9b: Eski Balıklıova Köyü'nün çevresinde Balıklıova Formasyonu'nun Karahasan kireçtaşı üyesi'ne ait pelajik kireçtaşları ile Haneybaşı Üyesi'ne ait çamur-şeyl yüzlekleri gözlenebilir. Bu alanda Balıklıova Formasyonu'nun Haneybaşı Üyesi, Karahasan Kireçtaşı Üyesinin üzerine ani dokanakla ve uyumlu olarak gelmektedir.

Durak 10: Balıklıova – Mordogan yolu üzerinde Sıcakbük mevkiinde Gerence Formasyonu'nun üst düzeylerinde kumtaşı çamurtaşı kırıntılı katmanları içinde çok sayıda orta Anisiyen yaşlı resif blokları gözlenebilir. Resif blokları içinde bivalvia, gastropod, Halimadacean yeşil algler ve Solenoporacean kırmızı algler (Senowbari-Daryan et al., 2006) bol olarak izlenebilir.

Durak 11: Balıklıova – Mordogan yolu üzerinde Tahta iskele mevki yakınlarında Camiboğazı Formasyonu'na yakın bölümlerinde Güvercinlik Formasyonu'nun (Erdoğan ve diğ., 1990)kalın katmanlı kireçtaşları gözlenebilir. Kireçtaşları içinde boyları 10 cm'den büyük *Megaladont* fosilleri izlenebilir.

Durak 12: Balıklıova Köyü Akşam Yemek Molası. Durakların tanıtımı, İşintek ve diğ., (2012)'den değiştirilerek hazırlanmıştır.



Şekil 2. Karaburun Yarımadası'nın orta bölümünün jeoloji haritası (İşintek (2002), Brinkmann ve diğ., 1972 ve Erdoğan ve diğ., 1990'dan sonra) .

TEMEL KAYALARI

Karaburun Yarımadası orta bölümünde temel kayaları Ildır çevresinde yayılım sunar. Alttan üste çakıllı kumtaşı birimi ve kireçtaşı -dolomit birimi birbiriyle uyumludur. Bu iki birimin çevresinde çakıllı kumtaşı-çamurtaşı ve bloklu türbiditik kırıntılı birim bulunur bu son iki birimin birbiriyle ve ilk iki birimle dokanakları problemlili ve şüphelidir. Bu birimlerden Çakıllı kumtaşı ve Kireçtaşı-dolomit birimleri Erdoğan ve diğ., 1990'ın ve Çakmakoğlu ve Bilgin (2006)'nın Alandere Formasyonu'na karşılık gelir. Diğer iki birim ise Erdoğan ve diğ., 1990'ın Gerence Formasyonu'nun derin denizel karşılığı olan Karareis Formasyonu'nu ile benzerdir. Çakmakoğlu ve Bilgin (2006)'nın ise Dikendağı Formasyonu'na karşılık gelir.

Alandere Formasyonu'nun bir bölümüne karşılık gelen kireçtaşı-dolomit birimi bol miktarda foramifer, mercan, alg, brakyopod ve süngerler içerir ve Başkiriye yaşlıdır. Siyah renkli kireçtaşları yapıtaşı olarak araştırmaya değerlidir.

Karareis Formasyonu Erdoğan ve diğ. 1990'a göre boz renkli kumtaşları, çamurtaşları ince katmanlı siyah çörtler ve pelajik kireçtaşı merceklerinden yapıldır. Formasyon içinde Karbonifer yaşlı olistostromal kireçtaşı blokları yer alır. Erdoğan ve diğ. 1990'a göre, Formasyon'un yaşı Skitiyen-Geç Anisiyen dir ve Formasyon Gerence formasyonu ile yanıl yönde giriktir.

Dikendağı Formasyonu (Çakmakoğlu ve Bilgin, (2006)) Karareis Formasyonu'nun üst bölümü ile aynı birimdir ancak Formasyonun yaşı Çakmakoğlu ve Bilgin., (2006)'ne göre Silüriyen- Karbonifer dir.

GERENCE FORMASYONU

Koyu gri renkli ince orta katmanlı mikritik kireçtaşı, radyolaryalı gri ve kırmızı mikritik kireçtaşı, oolitik kireçtaşı, ammonitli pembe kireçtaşı, açık yeşil çamurtaşı, kumtaşı, kumlu kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, çört ara katkılı kireçtaşı, kırmızı radyolaryalı ince katmanlı çört, kırmızı ammonitli yumrulu kireçtaşı (ammonitico rosso) ve kalın katmanlı çakıltaşlarından oluşur. Formasyon derin deniz koşullarından bağıl olarak sığdeniz koşullarına değışen ortamlarda çökelmıştır. Formasyon orta bölümlerinde *Meandrospira pusilla*, en üst katmanlarında *Meandrospira dinarica* içerir ve yaşı alt ve orta bölümlerinde Orta Anisiyen öncesi ve/veya Orta Anisiyen Üst bölümünde ise Orta Anisiyen dir. Gerence Formasyonu içinde yer alan pembemsi dolomitik düzeyler aktif olarak mermer üretiminde kullanılırlar ve potansiyele sahiptirler.

CAMİBOĞAZI FORMASYONU

Karaburun Yarımadası orta bölümünde alttan üste Laleköy, Saplazdağı ve Hanaylı üyelerinden oluşur.

LALEKÖY ÜYESİ: Altta orta katmanlı pembe renkli ammonitli mikritik kireçtaşları, ortada düzgün kalın katmanlı, açık gri, bej renkli foraminiferli intra-pel sparitik gelgit altı kireçtaşları, üstte kalın katmanlı süngerli, mercanlı, algli biyostromal kireçtaşlarından oluşur. Üyenin yaşı Orta Anisiyen-Ladiniyen dir. Pembe kırmızımsı pembe kireçtaşı düzeyleri blok üretimi için genellikle verimli değildir ancak mozayiktaşı veya dekoratif taş üretiminde kullanılmıştır ve potansiyele sahiptir.

SAPLAZDAĞI ÜYESİ: Bej, açık kahverengi renkli, kalın, çok kalın katmanlı (masif), süngerli, mercanlı, algli foraminiferli biyostromal kireçtaşları ve resifal döküntülerden oluşan pel-intrasparitik kireçtaşlarından yapılıdır. En üst düzeylerine kadar *Diplopora nodosa*, *Diplopora annulata* dasyklad alglerini içerir. En üst katmanlarında bu algler yok olur ve *Agathammina? iranica* ve *Gandinella aff. falsofriedli* kireçtaşları ile sonlanır. Üyenin yaşı Ladinien-Karnien dir. Biyostratolitik kireçtaşları bir çok alanda bej renkli bloktaşı potansiyeline sahiptir ve aktif olarak çalışan veya verimsizlik nedeniyle kapatılan çok sayıda mermer ocağı bu üye içinde açılmıştır. Aynı zamanda bazı aktif karbonat agrega ocakları bu birim içinde açılmıştır.

HANAYLI ÜYESİ: Açık kahverengi, bej renkli, düzgün orta, kalın katmanlı, killi kireçtaşı ve kilitli arakatmanlı, foraminiferli (*Lamelliconus multispirus*, *Aulotortus communis*, *Gandinella falsofriedli*), küçük boylu megalodontit tip bivalvialı intra-biyomikritik, intra-biyosparitik kireçtaşlarından yapılıdır. Üyenin yaşı altta Karnien, ortada ve üstte Norien dir. Düzgün orta, kalın katmanlı bej kireçtaşları blok vermezler ancak duvartaşı olarak değerlendirilebilecek potansiyele sahiptirler.

GÜVERCİNLİK FORMASYONU

En altta kırmızı kuvarşca zengin plaj kumtaşlarıyla başlayan, beyazımsı sarı, bej, açık kahverengi orta, kalın, çok kalın katmanlı, fenestral boşluklu kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, dolomit, yeşil renkli kilitli, kırmızı ve sarı renkli kilitli ve kireçli kilitli taşlarından oluşur. Kireçtaşı ve dolomitler foraminifer (*Aulotortus communis*, *Triasina oberhauseri*), büyük boylu megalodont ve dasyklad alg içerir ve yersel olarak süngerli mercanlı algli resifal kireçtaşları olduğandır. Formasyonun yaşı Norien dir.

NOHUTALAN FORMASYONU

Formasyon alt kireçtaşı ve üst kireçtaşı ast birimleri olmak üzere iki ast birime ayrılmıştır.

Alt kireçtaşı ast birimi: Açık kahverengi, bej renkli, kalın katmanlı, dolomit ara katmanları içeren dolomitik kireçtaşı ve fenestral boşluklu kireçtaşlarından yapılıdır. Kireçtaşları genel olarak büyük boylu megalodont, foraminifer (üst düzeylerinde *Triasina hantkeni*) ve dasyklad alg içeren biyomikritik kireçtaşları ile temsil edilir. Ast birimin üst bölümlerinde pembemsi kırmızı, kuvarşlı kumtaşları, yeşil sarı çamur ve kilitli ara katmanları olduğandır. Ast birimin yaşı Resien dir. Blok verebilecek alanları kısıtlıdır. Stromatolitik kireçtaşları dekoratif taş olarak incelenmeye değer bir potansiyele sahiptir.

Üst kireçtaşı ast birimi: Açık kahverengi, bej, kahverengi renkli çok düzgün orta, kalın katmanlı intra-biyomikritik, intra-biyosparitik, fenestral boşluklu intra-pelsparitik kireçtaşlarıyla temsil edilir. Birim içinde bol foraminifer (*Orbitopsella praecursor*, *Orbitopsella primaeva*), *Paleodasycladus mediterraneus* dasyklad alg ve küçük boylu megalodontit tip bivalvialar bulunur. Birimin yaşı Liyas dir. Çok düzgün orta kalın katmanlı bej kireçtaşları duvar taşı ve karbonat agrega üretimi için bir potansiyele sahiptir. Bir adet aktif agrega ocağı bu birimde bulunur.

BİRGİ FORMASYONU

Formasyon kahverengi, koyu kahverengi renkli kalın, çok kalın katmanlı biyomikritik, biyo mikruditik kireçtaşlarından yapıldır. Birim içinde bol miktarda *Cladocoropsis mirabilis* süngeri yanı sıra *Parurgonina caelinensis*, *Kilianina rahonensis* foraminiferleri bulunur. Birimin yaşı Kimmerisiyen dir.

Birgi formasyonu altta boksitli bir aşınma yüzeyi boyunca Nohutalan Formasyonu'nun Liayas yaşlı üst kireçtaşı ast birimini koşut uyumsuz olarak üstler. Üstte ise Aktepe Formasyonu'nun Albiyen yaşlı kireçtaşı ast birimi tarafından, yine boksitli bir aşınma yüzeyi boyunca koşut bir uyumsuzlukla üstlenir. Masif bej ve kahverengi kireçtaşları bloktaşı potansiyeline sahiptir ancak yüzey örnekleri çatlak düzlemleri boyunca kolay kırılabilen olumsuz bir özellik taşır.

AKTEPE FORMASYONU

Formasyon kireçtaşı ast birimi ve kireçtaşı-çakıltaşı ast birimi olmak üzere iki ast birimden oluşur.

Kireçtaşı ast birimi: Kahverengi bej, koyu kahverengi kırmızımsı kahverengi renkli, kalın katmanlı biyomikritik ve biyosparitik kireçtaşlarından yapıldır. Birim içinde bol miktrarda Radiolitidae rudistleri, foraminifer, dasyklad alg gastropod ve bivalvia fosilleri bulunur. Ast birimin içerdiği Apsiyen-Albiyen foraminifer faunası *Sabaudia minuta*, *S. cf. capitata*, *Nezzazata simplex*, *Pseudonummoloculina heimi*, *Cuneolina parva*, *C. gr. pavonia*, *Vercorsella arenata*, *Praechrysalidina infracretacea*, *Orbitolina (conicorbitolina) gr. paeneconica*, *Orbitolina (conicorbitolina) sp.*, *Mayncina cf. bulgarica*, *Favusella washitensis*, "*Hensonina*" *lenticularis*, *Rotalia mesogeensis*'den oluşur. Ayrıca *Cylidroporella kochanskyae*, *C. ivanovici*, *Hensonella urladanasi*, *Heteroporella lepina*, *Neomeris sp.*, *Salpingoporella hasi*, *S. cf. milovanovici*, *S. ? cf. turgida*, *Terquemella cf. antique algleri* ve *Eoradiolites* rudists fosillerine göre ast birime Albiyen yaşı verilmiştir (Masse & İşintek, 2000, Masse et al., 2010). Bazı alanlarda masif veya kalın katmanlı rudistli kireçtaşları bloktaşı potansiyeline sahiptir.

Kireçtaşı-Çakıltaşı ast birimi: Ast birim orta, kalın katmanlı çakıltaşı, çakıllı kumtaşı, kumtaşı ve çamurtaşı katmanlarından oluşur alttan üste çakıltaşlarından çamurtaşlarına değişir. Çakıltaşları bileşenleri kumtaşı, çört ve çamurtaşı içermesine rağmen en bol olarak kireçtaşı çakılları içerir. Kireçtaşı çakılları içinde Nohuralan ve Birgi fosrmasyonlarından türeme çakıllar olağandır. Ast birimin aramaddesi veya kırıntılı düzeyleri içinde fosil bulunamamıştır. Kireçtaşı-çakıltaşı düzeyleri ilginç desenli dekoratif yapı taşı potansiyeli ne sahiptir.

BALIKLIOVA FORMASYONU (Erdoğan ve diğ., 1990)

Formasyon altta Karahasan Kireçtaşı ve Üstte Haneybaşı üyelerine ayrılmıştır (Erdoğan ve diğ., 1990).

KARAHASAN KİREÇTAŞI ÜYESİ: Birim, altta taban oluşuğu polijenik çakıltaşı ile başlar, bej renkli, kalın, çok kalın katmanlı intra-pel-biosparitik, intra-pel-biyomikritik kireçtaşlarıyla devam eder. Üste doğru silisli, sünger spiküllü kireçtaşları ve en üstte planktonik foraminiferli kırmızı renkli pelajik kireçtaşlarıyla son bulur. Birimin alt ve orta bölümlerinde *Dicyclina sp.*, foraminiferleri, kırmızı alg, rudist ve ekinid kırıntıları bol olarak bulunur. En üst bölümündeki planktonik foraminiferlere göre yaşı

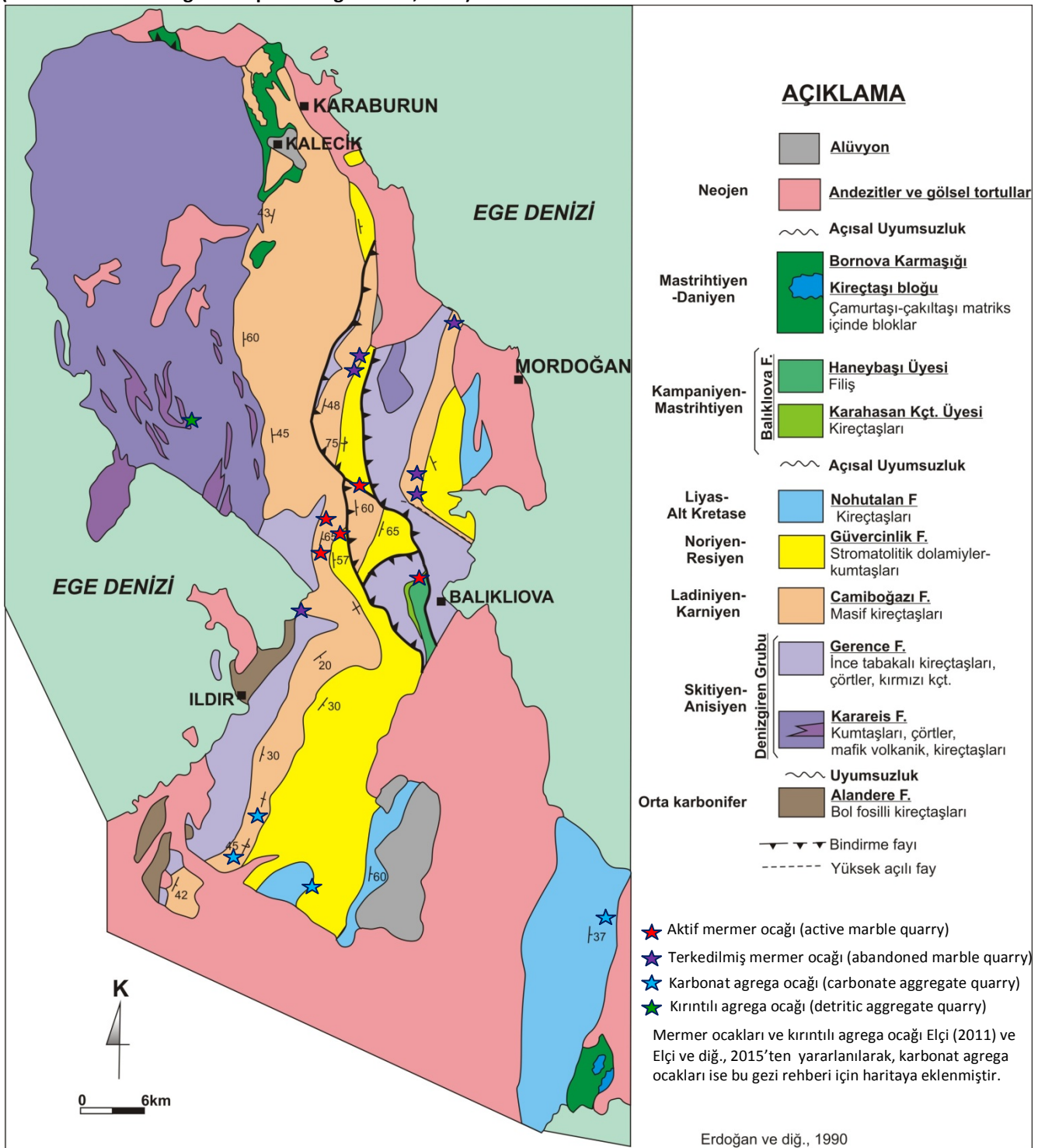
Kampaniyen-Maastrichtiyen dir. Karahasan Kireçtaşı üyesinden aktif olarak bej renkli mermer üretimi yapılmaktadır. Olasılıkla eski çağlarda da işletilen ocaklar içerir.

HANEYBAŞI ÜYESİ: Üye yeşil renkli düzenli laminalı, türbiditik kumtaşı, silttaşı ara katman ve katkıları içeren çamur-şeyler den yapılıdır. Haneybaşı üyesi içinde fosil bulunamamıştır. Uyumlu olarak üstlediği Karahasan Kireçtaşı'nın yaşı birim içinde kabul edilmektedir.

BORNOVA KARMAŞIĞI (Erdoğan ve diğ., 1990)

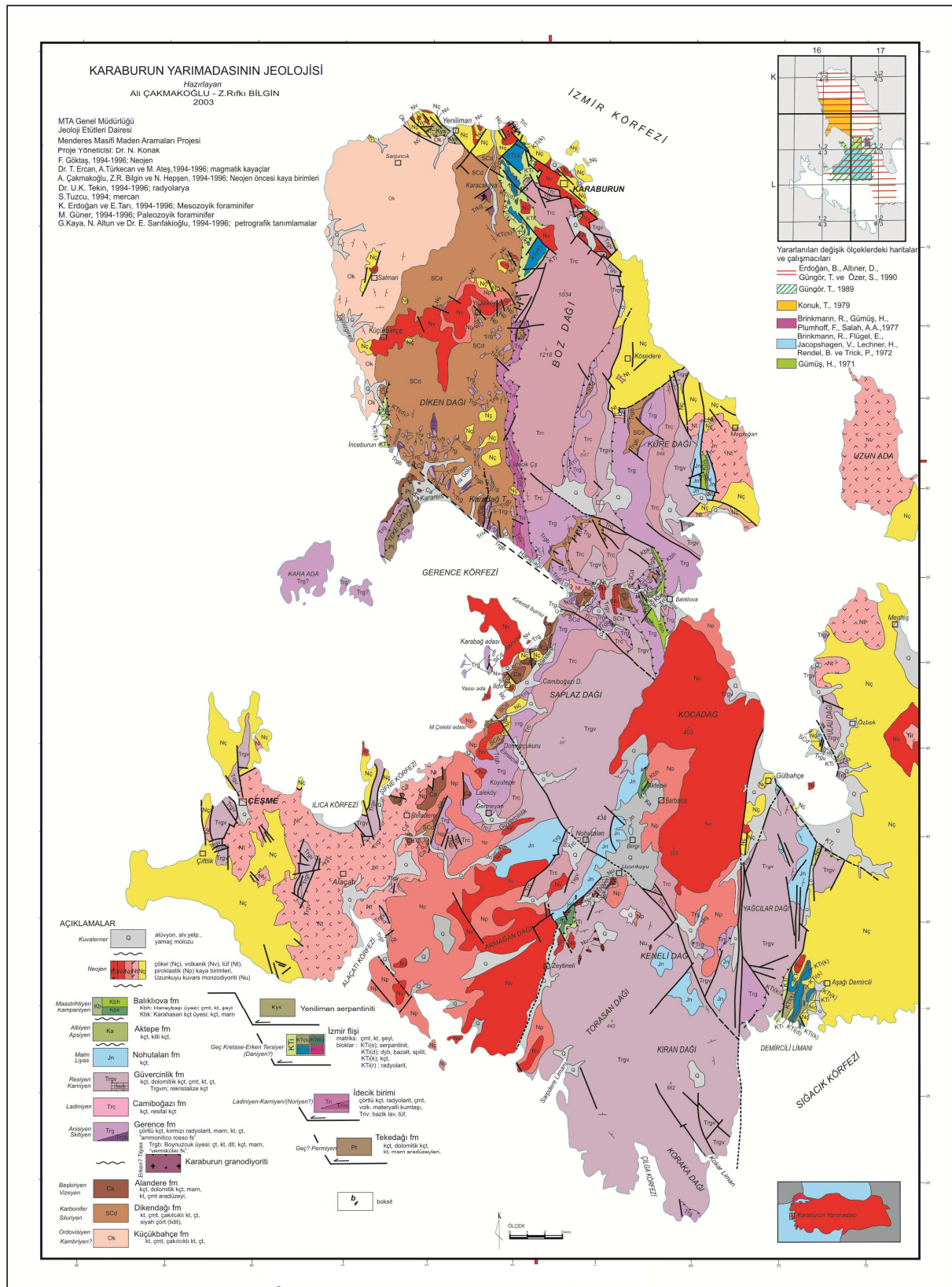
Burnova Karmaşığı Karaburun Yarımadası'nda karmaşığın matriksini oluşturan kumtaşı-şeyl birimi, karmaşık içinde blok konumlu olan kretase yaşlı kireçtaşları ve tektonik dilim konumunda olan serpantin kayalarıyla temsil edilirler ve Karaburun platformu üzerine tektonik dokanaklar boyunca gelirler(Erdoğan ve diğ., 1990). Kaya birimlerinin tanıtımı İşintek ve diğ., (2012)'den değiştirilerek hazırlanmıştır.

GEOLOGICAL MAP AND STRATIGRAPHY OF KARABURUN PENINSULA (Erdoğan et al., 1990)
(Colored from the original map of Erdoğan et al., 1990)



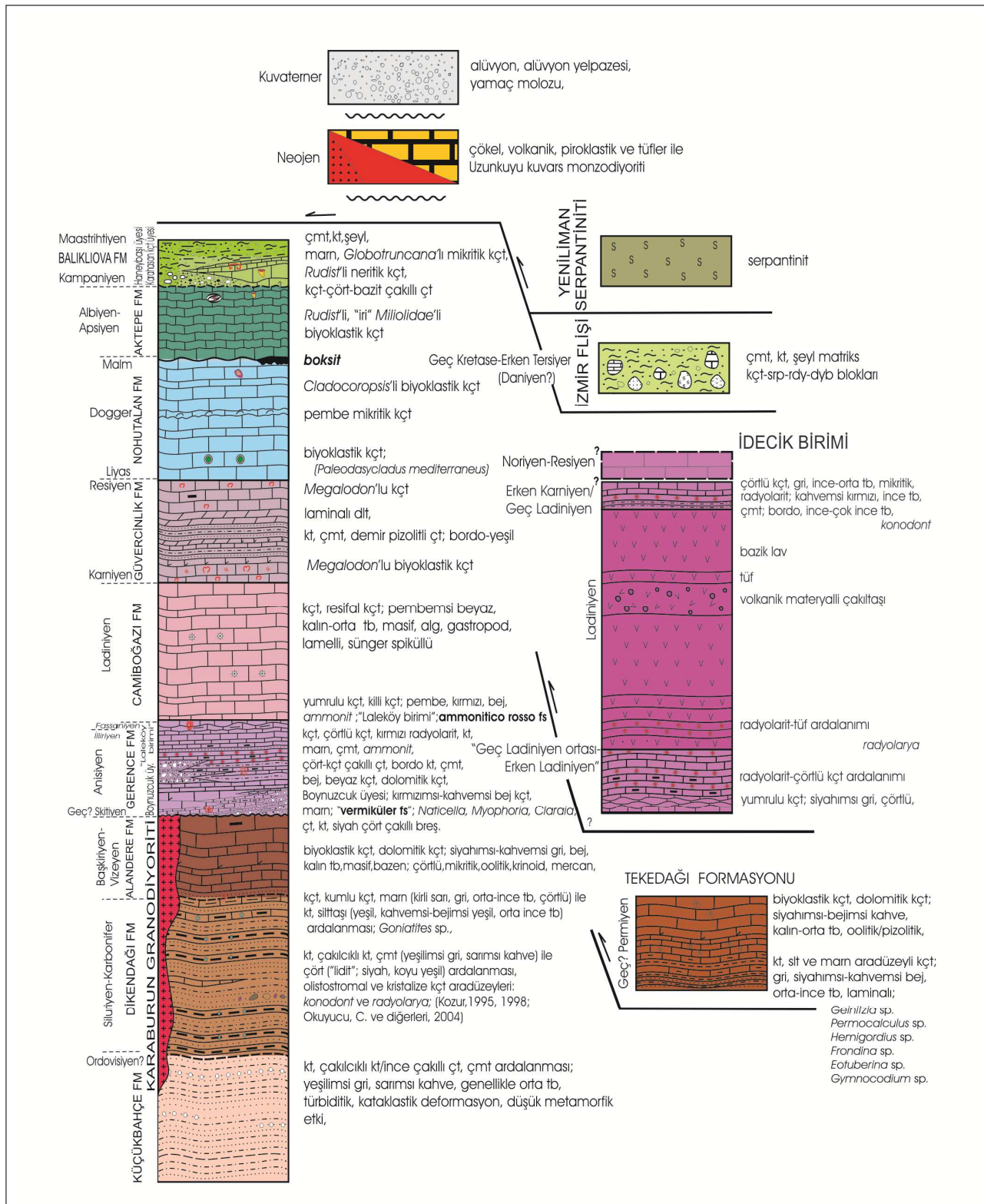
Şekil 3. Karaburun Yarımadası'nın jeoloji haritası ve stratigrafisi (Erdoğan ve diğ., 1990; sonradan renklendirilmiştir).

GEOLOGICAL MAP AND PRE-NEOGENE STRATIGRAPHY OF THE KARABURUN PENINSULA (Çakmakoğlu and Bilgin, 2006)

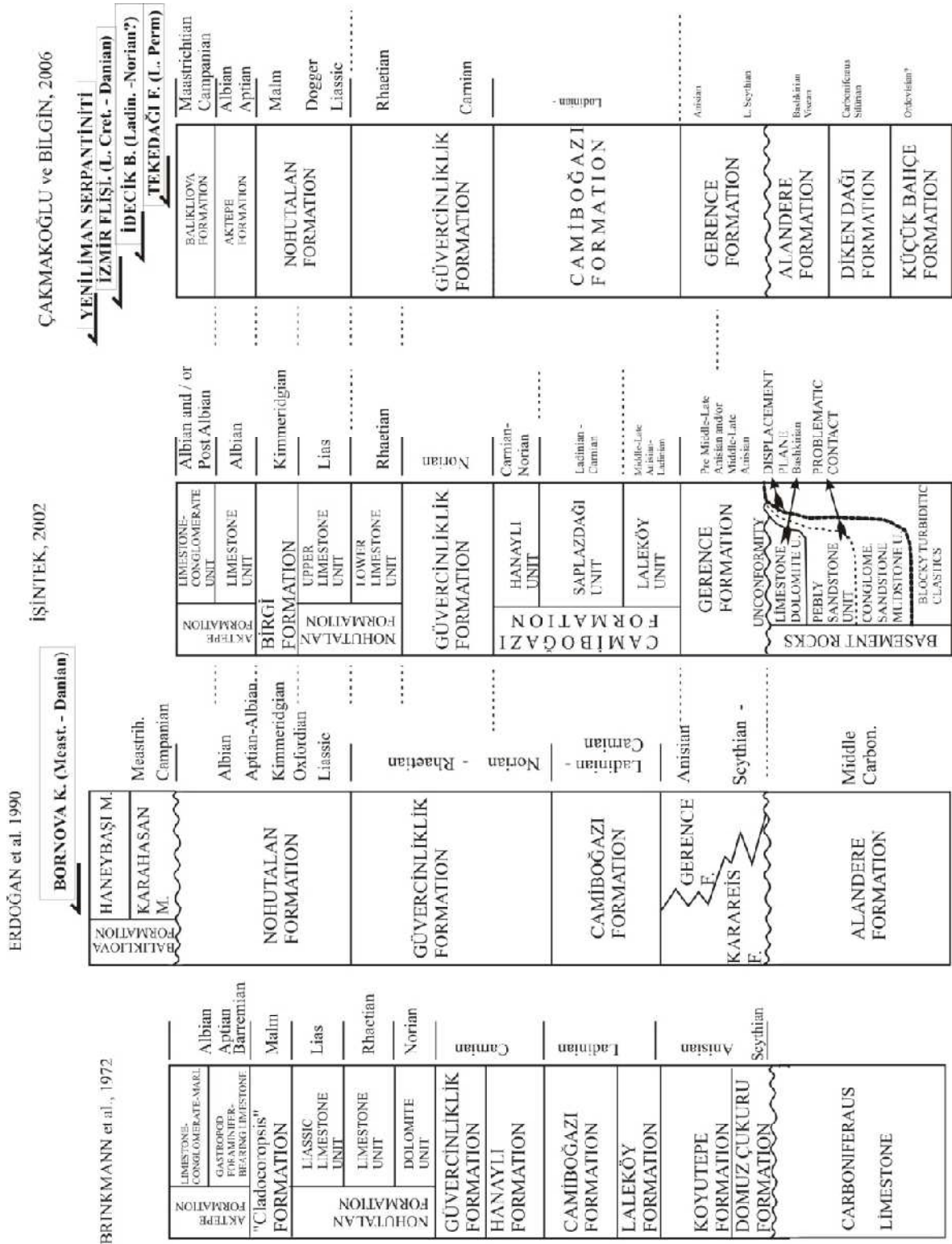


Şekil 4. Karaburun Yarımadası'nın Neojen öncesi jeoloji haritası ve stratigrafisi (Çakmakoğlu ve Bilgin, 2006).

PRE-NEOGENE STRATIGRAPHY OF THE KARABURUN PENINSULA (Çakmakçoğlu and Bilgin, 2006)



Şekil 5. Karaburun Yarımadası'nın Neojen öncesi stratigrafisi (Çakmakçoğlu ve Bilgin, 2006).



Şekil 6. Karaburun Yarımadası'nın stratigrafisini ve jeolojisini açıklayan Brinkmann ve diğ., (1972), Erdoğan ve diğ., (1990), İşintek (2002), ve Çakmakoğlu ve Bilgin, (2006) çalışmalarının karşılaştırılması.

KAYNAKLAR / REFERENCES

- Brinkmann, R., Flügel, E., Jacobshagen, V., Lechner, H., Rendel, B., & Trick, P., (1972). Trias, Jura und Unter kreide der halbinsel Karaburun (W. Anatolien). *Geologie et Palaeontologie*, **6**, 139-150.
- Çakmakoğlu, A. ve Bilgin, Z., R., (2006). Karaburun Yarımadası'nın Neojen Öncesi stratigrafisi. (MTA) Bull., **132**, 33-62, 2006
- Elçi, H., 2011. Karaburun yöresi doğal yapı taşlarının mühendislik jeolojisi. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 518 (yayımlanmamış).
- Elçi, H., Türk, N. & İşintek, İ. (2015). Limestone dimension stone quarry waste properties for concrete in Western Turkey. *Arabian Journal of Geosciences.*, Volume 8, Issue 10, pp 8951–8961.
- Erdoğan, B., Altiner, D., Güngör, T., & Özer, S. (1990). Stratigraphy of Karaburun Peninsula. *Mineral Res. Expl. (MTA) Bull.*, **111**, 1-20.
- İşintek, İ., 2002. Karaburun Yarımadası'nda (Batı Türkiye) Triyas-Erken Kretase karbonat topluluğunun foraminifer ve alg biyostratigrafisi ve petrolojisi. DEÜ. Fen. Bil. Enst. Doktora Tezi, 257s. (Yayımlanmamış)
- İşintek, İ, Kayseri Özer M., S. & Özer., S., 2012. 13. Paleontoloji-Stratigrafi Çalıştay Teknik Gezi, Karaburun Yarımadası'nın Jeolojisi. Gezi rehberi, s. 13.
- Masse, J-P. & İşintek, İ., (2000). "Algues dasycladales de l'Albien de la Peninsule de Karaburun-Turquie.", *revue de micropaleontologie.*, Vol. 43, no 3, pp. 365-380., 2000,
- Masse, J., P., Fenerci-Masse, M., İşintek, İ & Güngör, T., 2010. Albian Rudist Fauna from the Karaburun Peninsula, İzmir Region, Western Turkey. *Journal of Turkish Earth Science*, Vol. 19, 2010, pp. 671–683.
- Senowbari Daryan, B., Link, M., İşintek, İ., (2006). "Calcareous algae from the Triassic (Anisian reef boulders and Norian reef limestones) of karaburun, Western Turkey", *facies*, **52**, p. 129-148, 2006,