GÖRSEL ATLAS

Denizler Yükselirse

Küresel ısınma, yükselen sular ve değişen coğrafyalar



GÜNEYBATI ANADOLU

Ege’den Akdeniz’e

Prof. Dr. Buğra Harmandar

HARİTALAR / TOPOGRAFYA / YERLEŞİMLER

ATLASA GİRİŞ

Suyun yeniden çizdiği coğrafya

Bir haritaya bakıp “Su yükselirse burası nasıl değişir?” diye sormak, bu atlasın çıkış noktasıdır. Kıyılar, ovalar, yollar, kentler ve tarihî yerler bu sorunun içinde buluşuyor.



Her bölgenin başlangıç haritasını bölümün başında göreceksiniz. Ardından, farklı su düzeylerinin her biri ayrı bir büyük haritada gösterilecek. Topografya ve yerleşim görselleri, bu değişimi farklı ölçeklerde okumayı sağlayacak.

Her bölge; haritaları, arazi görünümü, yerleşimleri ve tarihî yerleriyle birlikte okunur. Haritalar sayısal yüzey modelini, fotoğraf benzeri canlandırmalar ise seçilen su düzeyinin yaşam alanlarıyla ilişkisini anlatır.

İÇİNDEKİLER

Kıyıdan iç havzalara

Bilimsel çerçeve
5 – 17

Güneybatı Anadolu
18 – 27

İzmir ve Kuşadası
28 – 35

Menderes ovaları ve Aydın
36 – 47

Bodrum ve Güllük
48 – 57

Gökova, Milas ve Akyaka
58 – 74

Muğla merkez ve yakın çevresi
75 – 100

Denizli ve iç havzalar
101 – 106

Marmaris, Datça ve Bozburun
107 – 119

Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman
120 – 136

Fethiye, Göcek ve Ölüdeniz
137 – 149

Kaş, Demre ve Finike
150 – 158

Antalya Körfezi
159 – 166

Suyun Hafızası
167 – 193

Kıyılarla birlikte yaşamak
194 – 203

Sonuç, kaynaklar ve baskı bilgisi
204 – 206

OKUMA ANAHTARI

Bir sayı, üç farklı soru

01 / Haritadaki +... m

Başlıkta +100 m yazması, modelde başlangıç H0’a göre 100 m daha yüksek bir yatay yüzey seçildiğini anlatır. H değerleri EGM2008 düşey referansındadır; yerel ortalama deniz seviyesiyle farkı ayrıca doğrulanmış değildir.

02 / Suyun ulaşabildiği yer

Deniz bağlantısı olmayan çukurlar kara tonlarında kalır. Deniz tek bir kesintisiz renk dizisiyle gösterilir: sığ su açık, derin su koyu mavidir. Sınırlar özgün gridde hesaplanır; renk geçişleri yalnız görünümü yumuşatır.

03 / Rölyef ve derinlik

Kara renkleri yüksekliği, gölgeler arazi biçimini anlatır; uydu fotoğrafı değildir. Açık denizde ETOPO 2022 batimetrisi, yeni deniz alanında H − DSM farkı kullanılır. Yaklaşık derinlikler, kıyıda yumuşak bir renk geçişiyle birleştirilir.

YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Metre etiketlerinin anlamı. Haritalardaki +m, H0’a göre EGM2008 yükseklik eşiğini gösterir. Yerleşim görsellerindeki +m, anlatılan su düzeyidir; çizilmiş su sınırının o kotta ölçüldüğünü veya modelden fotoğrafa aktarıldığını göstermez. Aynı metreyi taşıyan farklı sahneler, ölçülmüş bir önce-sonra dizisi değildir.

Kent ve tarihî yer sahneleri yapay zekâ destekli görsel anlatımlardır; gerçek bina ve kamera geometrisine dayanmaz. Bilimsel levhalardaki süreç çizimleri de veri grafikleriyle eşdeğer değildir. 2019 tarihli Ölüdeniz fotoğrafı kendi kaynak bilgisiyle belirtilmiştir.

Yüzlerce metrelik eşikler, bugünkü arazi üzerinde düşünce deneyleridir; tarihli iklim tahmini değildir. Yerel su derinliği, deniz yüzeyinin kotundan farklıdır. H0 ölçülmüş güncel kıyı değildir; denize bağlantısız göller bu modelde deniz alanına katılmaz.

Bilimsel çerçeve

Dünya, atmosfer ve enerji



Dünya okyanusları birbirine bağlıdır. Güney Okyanusu, Antarktika çevresinde gösterilir; küçük dünya haritasının altlığı Natural Earth verisidir.

Bilimsel çerçeve

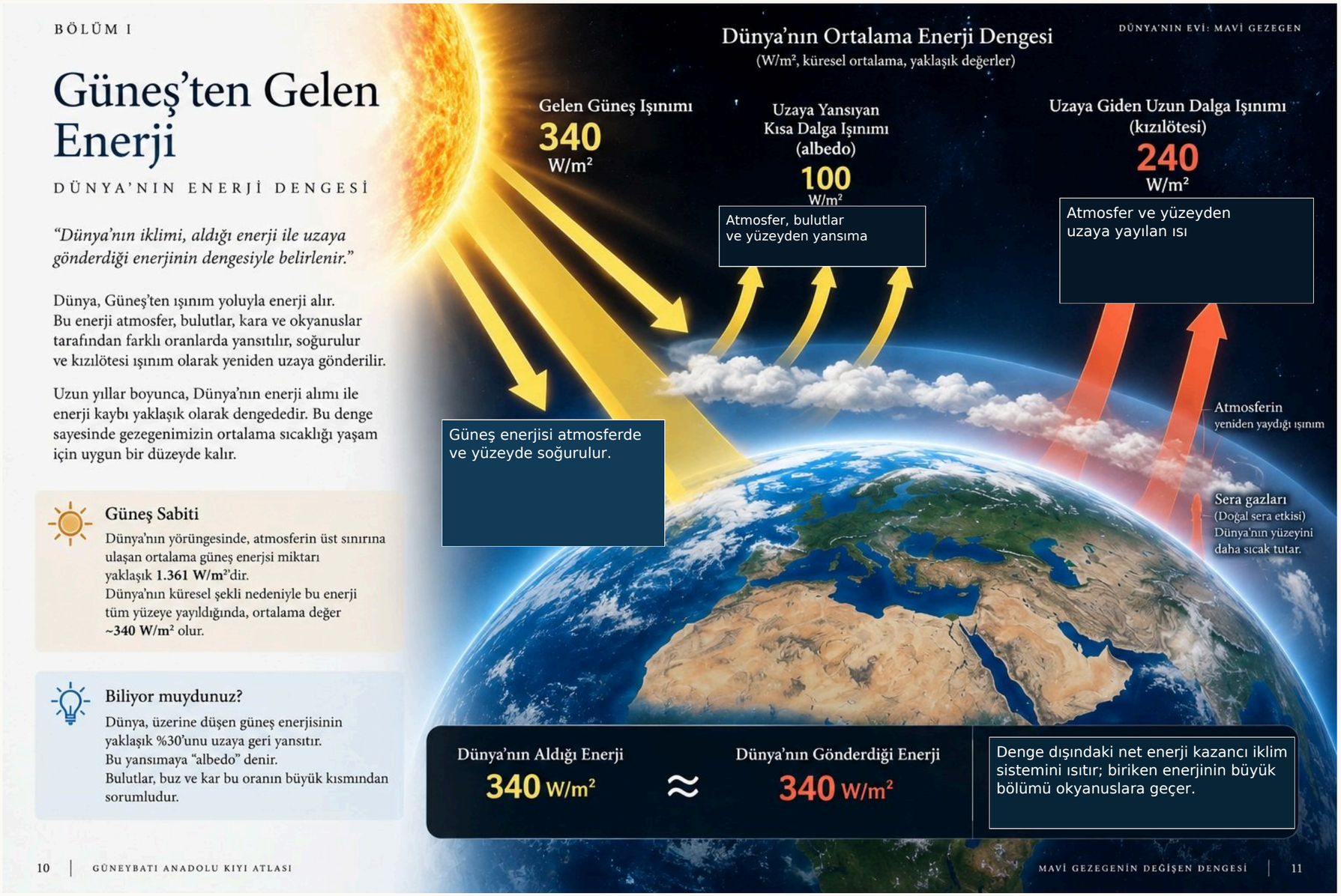
Dünya, atmosfer ve enerji



Atmosfer, yüzey ile uzay arasındaki enerji alışverişinin parçasıdır. Katmanlar ve yükseklikler, görsel anlatım amacıyla şematik olarak sunulur.

Bilimsel çerçeve

Dünya, atmosfer ve enerji



Küresel enerji dengesi, gelen güneş enerjisi ile uzaya dönen enerjinin birlikte okunmasını gerektirir.

Bilimsel çerçeve

Dünya, atmosfer ve enerji

BÖLÜM I

Yaşamı Mümkün Kılan Perde

DOĞAL SERA ETKİSİ

"Sera etkisi, Dünya'yı ısıtan bir battaniye gibidir. Onsuz, gezegenimiz bugün olduğundan çok daha soğuk ve yaşanmaz bir yer olurdu."

Güneş'ten gelen kısa dalga boylu ışınlar Dünya'nın yüzeyini ısıtır. Yeryüzü, ısınan bu enerjiyi daha uzun dalga boylu kızılötesi ışınım olarak uzaya geri gönderir. Atmosferdeki sera gazları bu kızılötesi ışınımın bir kısmını tutar ve tekrar yeryüzüne yönlendirir.

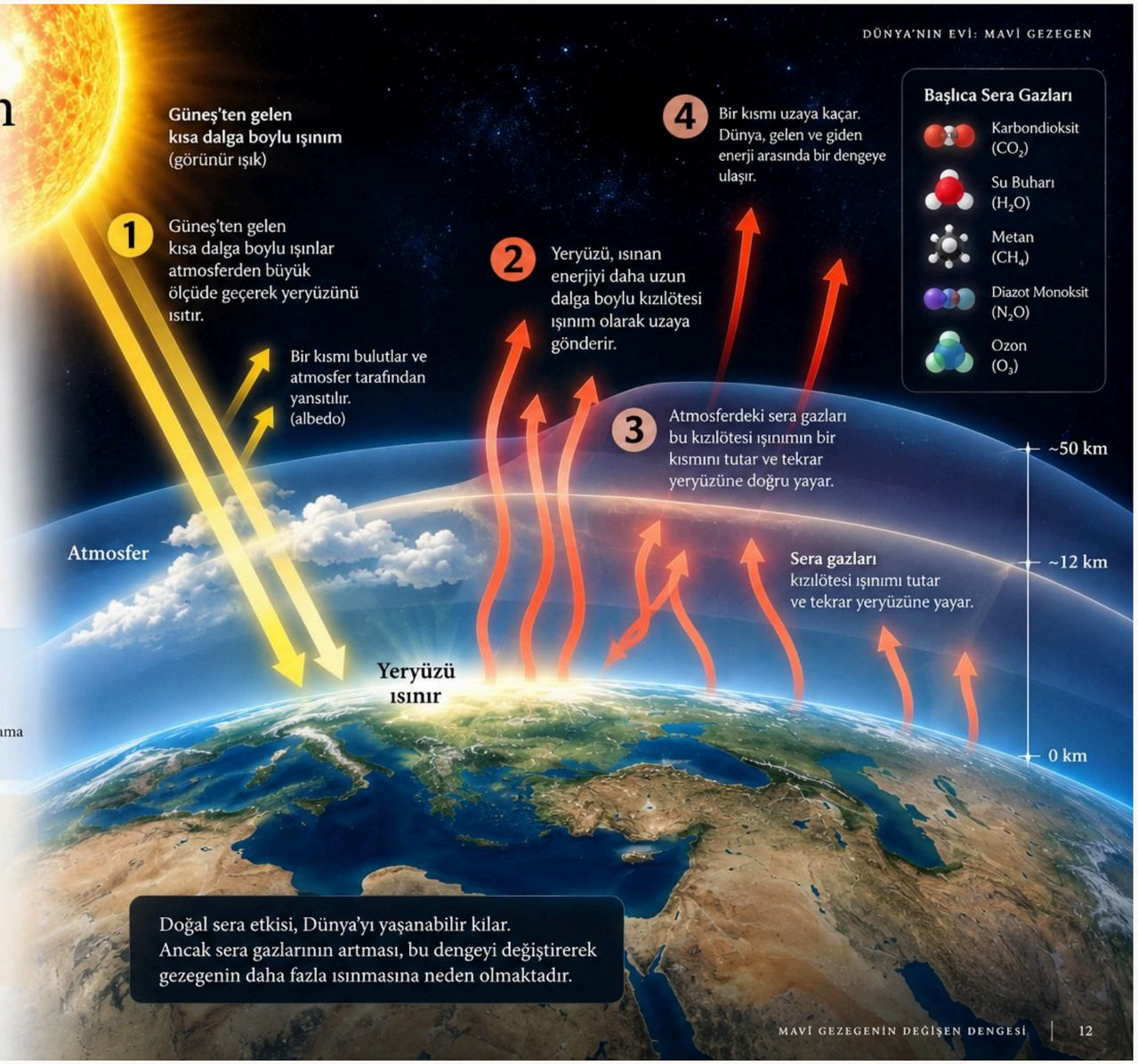
Bu doğal sera etkisi olmasaydı, Dünya'nın ortalama sıcaklığı yaklaşık −18 °C olurdu. Bugün ise yaklaşık +15 °C'dir. Aradaki 33 °C'lik fark, yaşamın mümkün olmasını sağlar.

Sera Etkisi Olmasaydı...
−18 °C
Dünya'nın ortalama yüzey sıcaklığı

Bugün
+15 °C
Dünya'nın ortalama yüzey sıcaklığı

Biliyor muydunuz?

Sera etkisi yalnızca insan kaynaklı değildir. Su buharı, CO_2, metan ve diğer sera gazları yalnızca "sorun" değil, aynı zamanda yaşamın temel koşuludur. Sorun, bu doğal mekanizmanın son iki yüzyılda insan etkisiyle güçlenmesidir.



11 | GÜNEYBATI ANADOLU KIYI ATLASI

MAVİ GEZEGENİN DEĞİŞEN DENGESİ | 12

Doğal sera etkisi ile insan etkisiyle artan ısınmayı birlikte düşünmek, deniz seviyesi konusunun fiziksel çerçevesini kurar.

Bilimsel çerçeve

Dünya, atmosfer ve enerji



Sera gazlarındaki artış, yeryüzünün enerji dengesini değiştirir. Bu levha, sürecin temel ilişkilerini gösteren bir şemadır.

Bilimsel çerçeve

Okyanus ısısı, genleşme ve buz



Okyanuslarda biriken ısı, suyun hacmini ve deniz seviyesini etkiler. Bölgesel kıyı değişimi ayrıca arazi biçimine bağlıdır.

Bilimsel çerçeve

Okyanus ısısı, genleşme ve buz

› BÖLÜM I

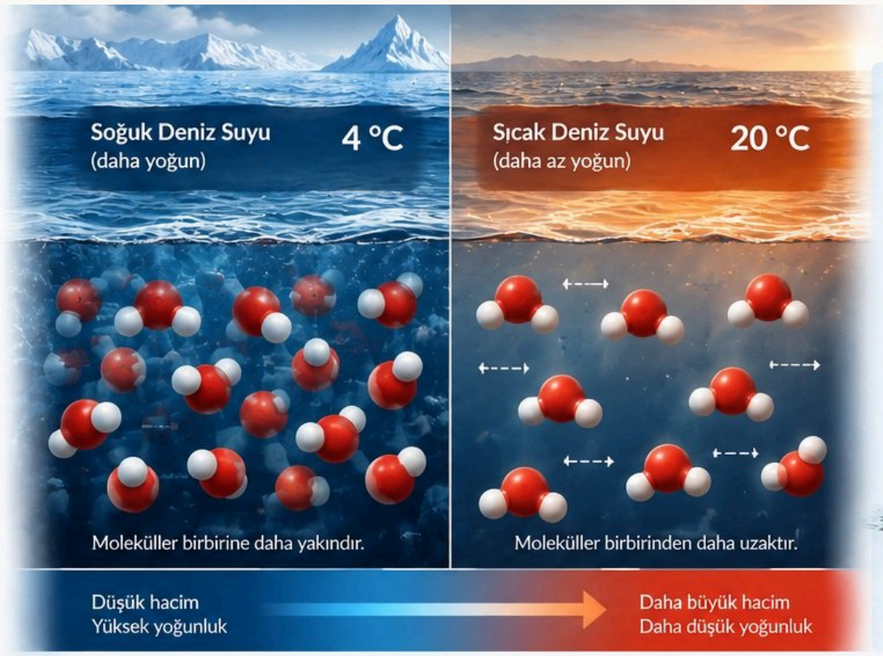
Isınan Su Yükselir

TERMAL GENLEŞME

Su ısındığında genleşir. Okyanusların ısınması, deniz seviyesinin yükselmesine neden olan iki temel mekanizmadan biridir.

Okyanusların yalnızca üst birkaç yüz metresi değil, binlerce metre derinliğe kadar olan su kütleleri son 50–70 yılda ısınmıştır. Isınan suyun hacmi arttığı için, okyanusların toplam hacmi büyür ve deniz seviyesi yükselir.

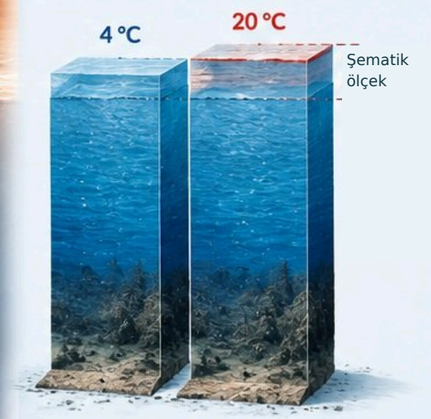
Termal genleşme, buzulların erimesine göre daha yavaş gerçekleşir, ancak uzun vadede önemli bir katkı sağlar.



DÜNYA'NIN EVİ: MAVİ GEZEGEN

Aynı su, daha yüksek seviye

Isınan suyun hacmi artar ve deniz seviyesi yükselir.



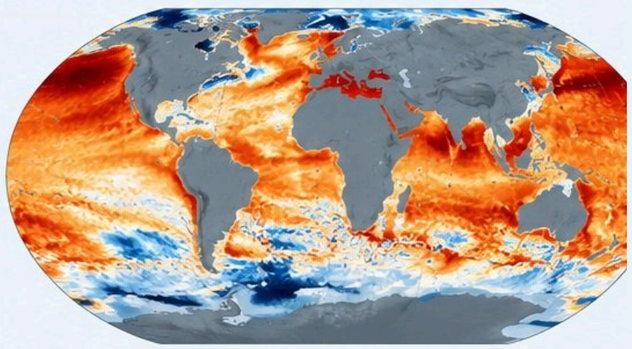
Bu sütun şematiktir. Genleşme; sıcaklık, tuzluluk ve basınca bağlıdır. Sabit +10 cm sonucu verilmez.

Biliyor muydunuz?

Suyun ısındığında genleşmesi, günlük yaşamda da karşımıza çıkar. Örneğin sıcak suyla doldurulan bir balonun hacmi artar. Okyanuslarda bu etki milyarlarca ton su için geçerlidir.

TERMAL GENLEŞME
1971-2018 toplam deniz seviyesi artışındaki payı: yaklaşık %50.
Küresel termal katkı: 0,03-0,06 m (çok olası aralık).
Kaynak: IPCC AR6 WG1, A.4.3 / Bölüm 9.

Okyanusun ısınması
Aşağıdaki desen ölçülmüş sıcaklık haritası değildir.



RENKLER

Sayısal sıcaklık ölçeği kullanılmaz.

Neden Önemli?

Okyanuslar yavaş ısınır, ancak çok büyük hacme sahiptir. Küçük bir sıcaklık artışı bile büyük bir hacim artışına yol açar.

Termal genleşme yavaş ama kalıcıdır. Okyanusları tekrar soğutmak yüzyıllar alır.

Deniz seviyesinin yükselmesi kıyı ekosistemlerini, deltaları, ada ülkelerini ve kıyı kentlerini etkiler.

Isınan okyanuslar sadece seviyeyi yükseltmez; aynı zamanda deniz ekosistemlerini, balıkçılığı ve hava olaylarını da etkiler.

Su ısındığında hacmi değişir. Termal genleşme, kara buzlarının kütle kaybından farklı bir deniz seviyesi bileşenidir.

Bilimsel çerçeve

Okyanus ısısı, genleşme ve buz



Denizde yüzen buz ile karada duran buzun deniz seviyesine etkisi aynı değildir. Toplam etkiyi değerlendirirken bu ayrımı koruyun.

Bilimsel çerçeve

Okyanus ısısı, genleşme ve buz



İklim sistemindeki geri beslemeler değişimi artırabilir veya azaltabilir; tek bir görsel bütün süreçleri sayısal olarak çözmez.

Bilimsel çerçeve

Sera etkisinin keşif yolculuğu

Sera Etkisinin Keşif Yolculuğu

BİLİM, GÖZLEM VE İNSAN ETKİSİ

"Bilim, doğayı anlamaya çalışan meraklı sorularla başlar. Sera etkisinin hikâyesi de, Dünyamızın neden beklenenden daha sıcak olduğunu sorgulayan bilim insanlarının yaklaşık iki yüzyıllık yolculuğudur."

Biliyor muydunuz?

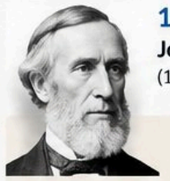
Sera etkisi, tek bir bilim insanının keşfi değildir. Bugün bildiklerimiz, farklı dönemlerde çalışan birçok bilim insanının gözlemleri, deneyleri ve hesaplamaları üzerine inşa edilmiştir.



1824
Joseph Fourier
(1768–1830)

Atmosferin, Dünya'nın uzaya enerji kaybını etkileyerek yüzeyi sıcak tutabileceğini tartıştı. Bu yaklaşım, sera etkisinin fiziksel açıklamasına giden yolu açtı.

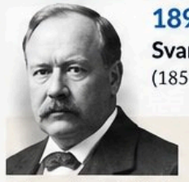
Modern iklim biliminin temelini attı.



1859
John Tyndall
(1820–1893)

Karbon dioksit (CO_2), su buharı (H_2O) ve metan (CH_4) gibi gazların kızılötesi ışınımı soğurduğunu laboratuvar deneyleriyle gösterdi.

Sera gazlarının ısı tutma özelliğini kanıtladı.



1896
Svante Arrhenius
(1859–1927)

Atmosferdeki CO_2 değişiminin yüzey sıcaklığına etkisini nicel olarak hesapladı. Çalışması, iklim duyarlılığını inceleyen erken hesaplamalardandır.

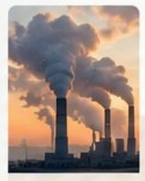
İnsan etkisinin iklimi değiştirebileceğini gösterdi.



1958
Charles Keeling
(1928–2005)

Hawaii'de Mauna Loa Gözlemevi'nde atmosferdeki CO_2 miktarını kesintisiz olarak ölçmeye başladı. "Keeling Eğrisi" olarak bilinen ölçüm serisi, CO_2'nin sürekli arttığını açıkça gösterdi.

Sera gazlarındaki artışı gerçek verilerle ortaya koydu.



Günümüz
Artan Sera Gazları

Sanayi Devrimi'nden bu yana atmosferdeki CO_2, CH_4 ve N_2O gibi sera gazlarının miktarı hızla arttı. Bu artış, Dünya'nın enerji dengesini değiştirerek gezegenimizin ortalama sıcaklığının yükselmesine neden oluyor.

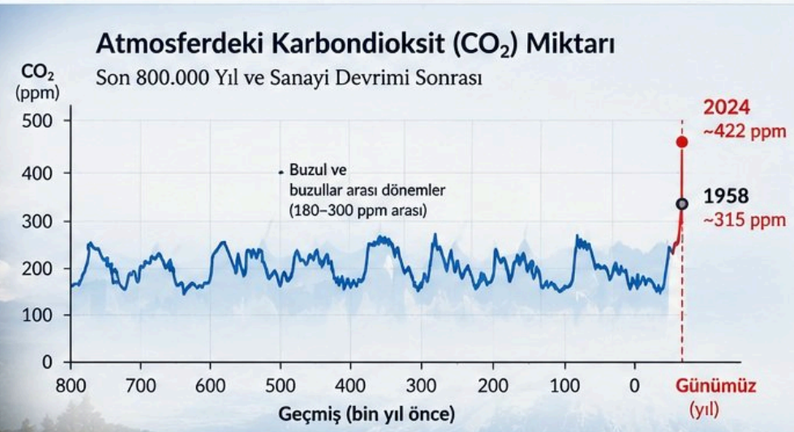
Artık sorumuz sadece "Neden sıcak?" değil, "Ne kadar sürecek ve ne yapacağız?"



Geçmişte de değişti...

Atmosferdeki CO_2 miktarı, Dünya tarihi boyunca doğal nedenlerle de değişmiştir. Volkanik faaliyetler, okyanus-atmosfer etkileşimleri ve karasal-biyolojik süreçler, milyonlarca yıl ölçeğinde CO_2 düzeyini değiştirmiştir.

Ancak son 200 yıldaki artışın hızı, doğal değişimlerden çok daha yüksektir.



CO_2 KAYITLARI

≈ 280 ppm: sanayi öncesi
≈ 315 ppm: 1958, Mauna Loa
422,8 ppm: 2024, küresel ortalama

NOAA Global Monitoring Laboratory

Biliyor muydunuz?

Atmosferdeki CO_2 artışı yalnızca sıcaklığı değil, okyanus kimyasını da değiştirir. Okyanuslar daha fazla CO_2 aldıklarında suyun asitliği artar (okyanus asitlenmesi).

Sera etkisini anlamak, farklı dönemlerde geliştirilen ölçümlerin ve fiziksel açıklamaların birleşmesiyle mümkün oldu.

Bilimsel çerçeve

Metre etiketi ne anlatıyor?



Metre etiketi bir senaryo düzeyidir. Belirli bir yılın deniz seviyesi öngörüsü için ayrıca emisyon senaryosu ve belirsizlik aralığı gerekir.

Bilimsel çerçeve

Metre etiketi ne anlatıyor?



Küresel deniz seviyesi değişimi, her kıyıda aynı yerel sonuç anlamına gelmez. Yerel arazi ve düşey hareketler de değerlendirilir.

Bilimsel çerçeve

Metre etiketi ne anlatıyor?



İklim projeksiyonları ile bu atlasın yüksek eşikli topografik deneylerini birbirinden ayırarak okuyun.

BÖLGE 01

Güneybatı Anadolu

Başlangıç haritası • H0 modeli



Ege kıyılarından Antalya Körfezi’ne uzanan ortak harita dizisi. Her seviyede aynı arazi, aynı renkler ve aynı coğrafi çerçeve kullanılıyor.

Alçak ovalar suyun içeri ilerlemesine yol açarken yüksek sırtlar adalara ve yarımadalara dönüşür. Büyük Menderes koridorunu ve dağ kuşaklarını birlikte izleyin.

Güneybatı Anadolu

+5 m | Büyük harita

H = 5 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 1.291 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Alçak ovalar suyun içeri ilerlemesine yol açarken yüksek sırtlar adalara ve yarımadalara dönüşür. Büyük Menderes koridorunu ve dağ kuşaklarını birlikte izleyin.

Güneybatı Anadolu

+20 m | Büyük harita

H = 20 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 3.564 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Alçak ovalar suyun içeri ilerlemesine yol açarken yüksek sırtlar adalara ve yarımadalara dönüşür. Büyük Menderes koridorunu ve dağ kuşaklarını birlikte izleyin.

Güneybatı Anadolu

+50 m | Büyük harita

H = 50 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 6.988 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Alçak ovalar suyun içeri ilerlemesine yol açarken yüksek sırtlar adalara ve yarımadalara dönüşür. Büyük Menderes koridorunu ve dağ kuşaklarını birlikte izleyin.

Güneybatı Anadolu

+100 m | Büyük harita

H = 100 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 12.120 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Alçak ovalar suyun içeri ilerlemesine yol açarken yüksek sırtlar adalara ve yarımadalara dönüşür. Büyük Menderes koridorunu ve dağ kuşaklarını birlikte izleyin.

Güneybatı Anadolu

+200 m | Büyük harita

H = 200 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 19.502 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Alçak ovalar suyun içeri ilerlemesine yol açarken yüksek sırtlar adalara ve yarımadalara dönüşür. Büyük Menderes koridorunu ve dağ kuşaklarını birlikte izleyin.

Güneybatı Anadolu

+500 m | Büyük harita

H = 500 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 34.597 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Alçak ovalar suyun içeri ilerlemesine yol açarken yüksek sırtlar adalara ve yarımadalara dönüşür. Büyük Menderes koridorunu ve dağ kuşaklarını birlikte izleyin.

Güneybatı Anadolu

+700 m | Büyük harita

H = 700 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 44.159 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Alçak ovalar suyun içeri ilerlemesine yol açarken yüksek sırtlar adalara ve yarımadalara dönüşür. Büyük Menderes koridorunu ve dağ kuşaklarını birlikte izleyin.

Güneybatı Anadolu

+1000 m | Büyük harita

H = 1000 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 64.595 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Alçak ovalar suyun içeri ilerlemesine yol açarken yüksek sırtlar adalara ve yarımadalara dönüşür. Büyük Menderes koridorunu ve dağ kuşaklarını birlikte izleyin.

Güneybatı Anadolu

Topografya | Arazinin biçimi

Gölgelendirilmiş yüzey modeli • Başlangıç arazisi



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

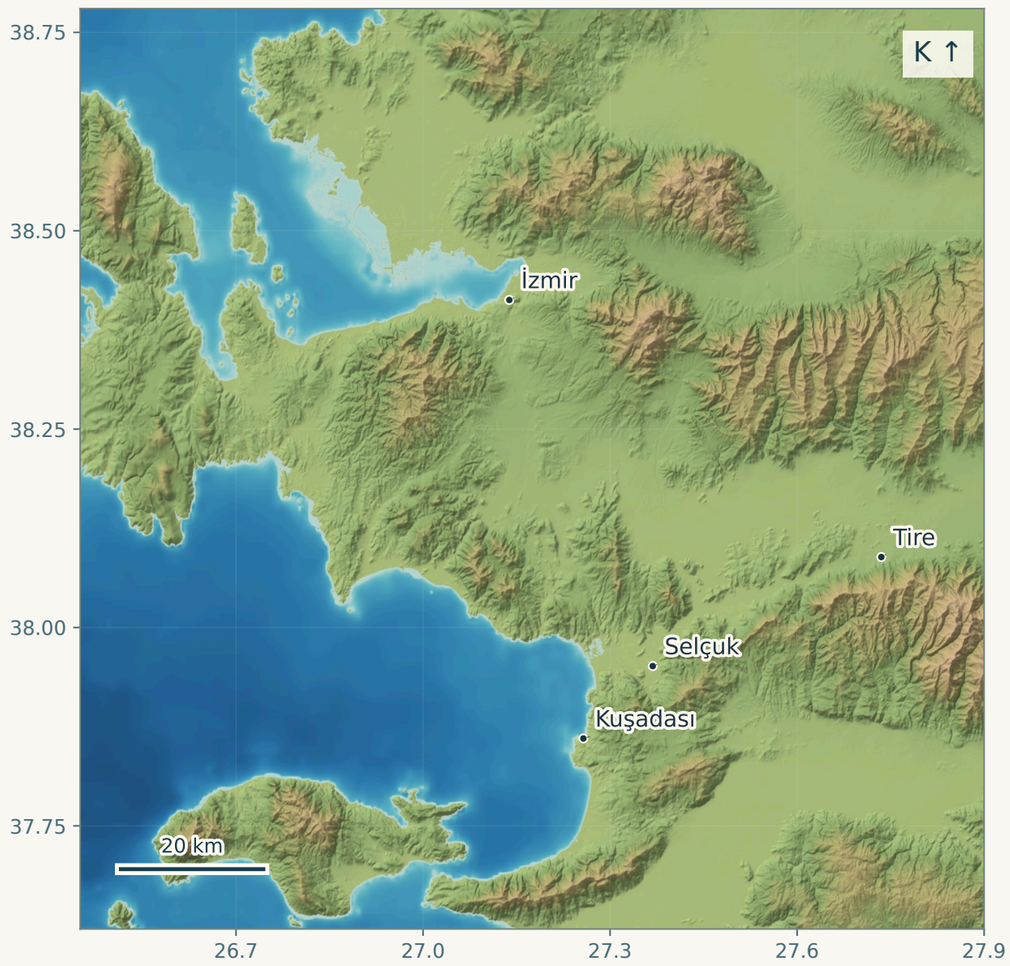
Çok yönlü ışık ve yumuşak yükselti renkleri, sırtlara ve vadilere hacim kazandırır. Aynı sayısal yüzey modeli kullanılır; görünen doku bitki örtüsü veya bina ayrıntısı değildir.

Kara: Copernicus GLO-90 (~90 m) • Deniz tabanı: ETOPO 2022 (15 yay saniyesi) • EGM2008 • Konum işaretleri bugünkü referanslardır

BÖLGE 02

İzmir ve Kuşadası

Başlangıç haritası • H0 modeli



İzmir Körfezi, Küçük Menderes ve Kuşadası kıyıları. Liman kentinden ova tabanına geçerken kıyının farklı yüzlerini karşılaştırın.

Körfez çevresindeki düz yüzeyler ve dağlık yarımadalar aynı hızda değişmez. Yüksek senaryolarda ovaların birleşmesi, yeni su yolları oluşturabilir.

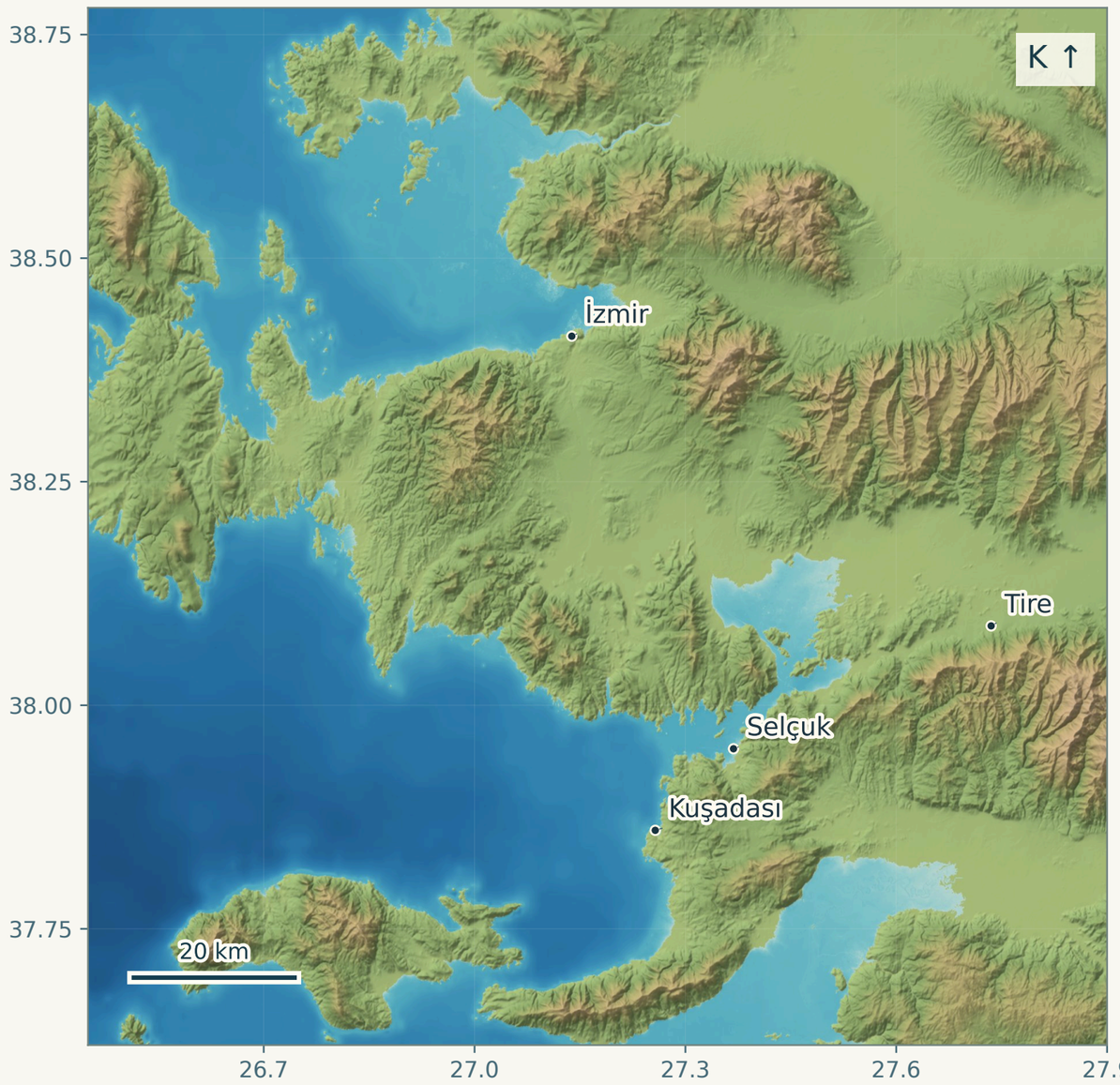
İzmir ve Kuşadası

+20 m | Büyük harita

H = 20 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 1.263 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Körfez çevresindeki düz yüzeyler ve dağlık yarımadalar aynı hızda değişmez. Yüksek senaryolarda ovaların birleşmesi, yeni su yolları oluşturabilir.

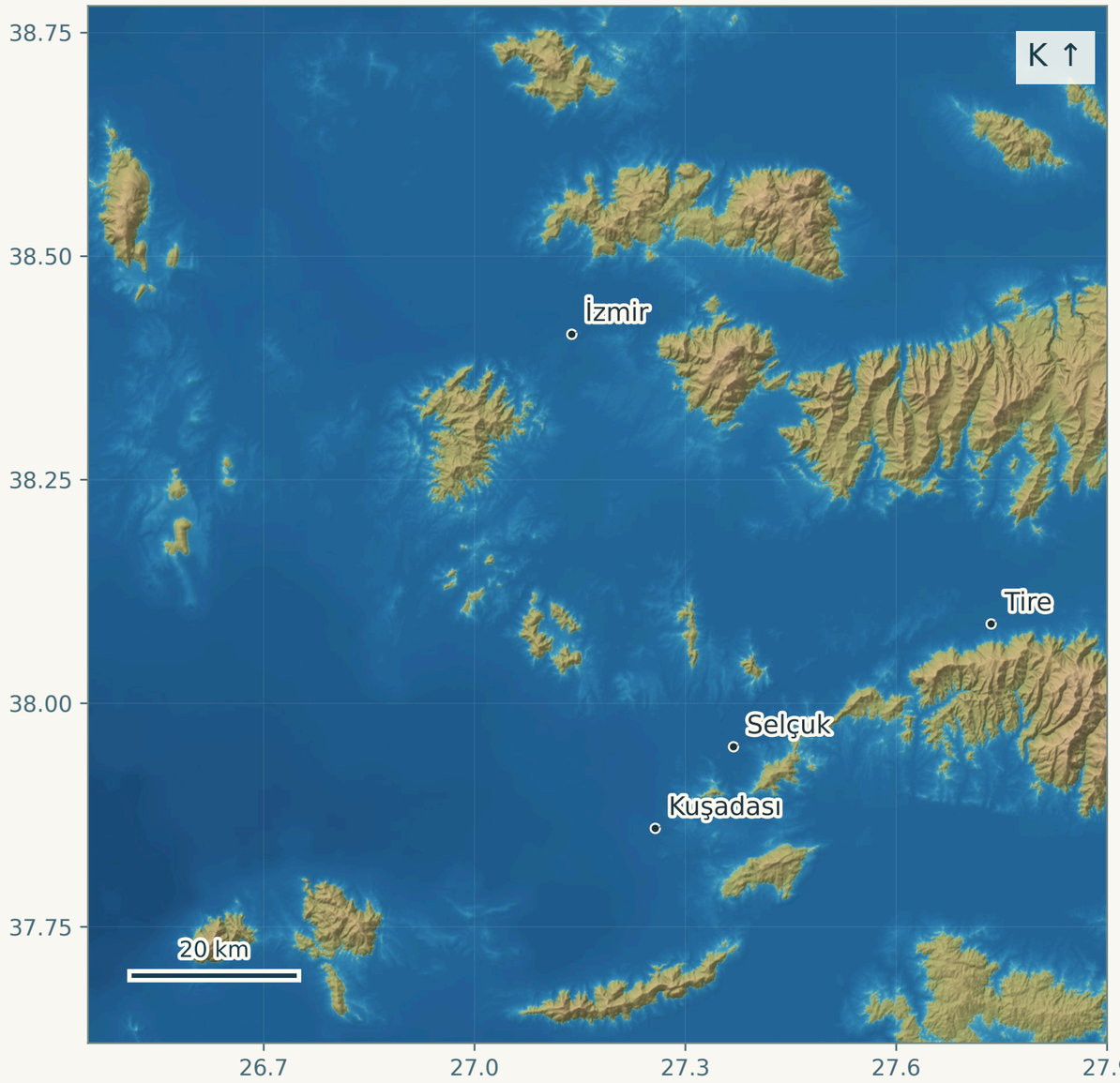
İzmir ve Kuşadası

+500 m | Büyük harita

H = 500 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 9.696 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Körfez çevresindeki düz yüzeyler ve dağlık yarımadalar aynı hızda değişmez. Yüksek senaryolarda ovaların birleşmesi, yeni su yolları oluşturabilir.

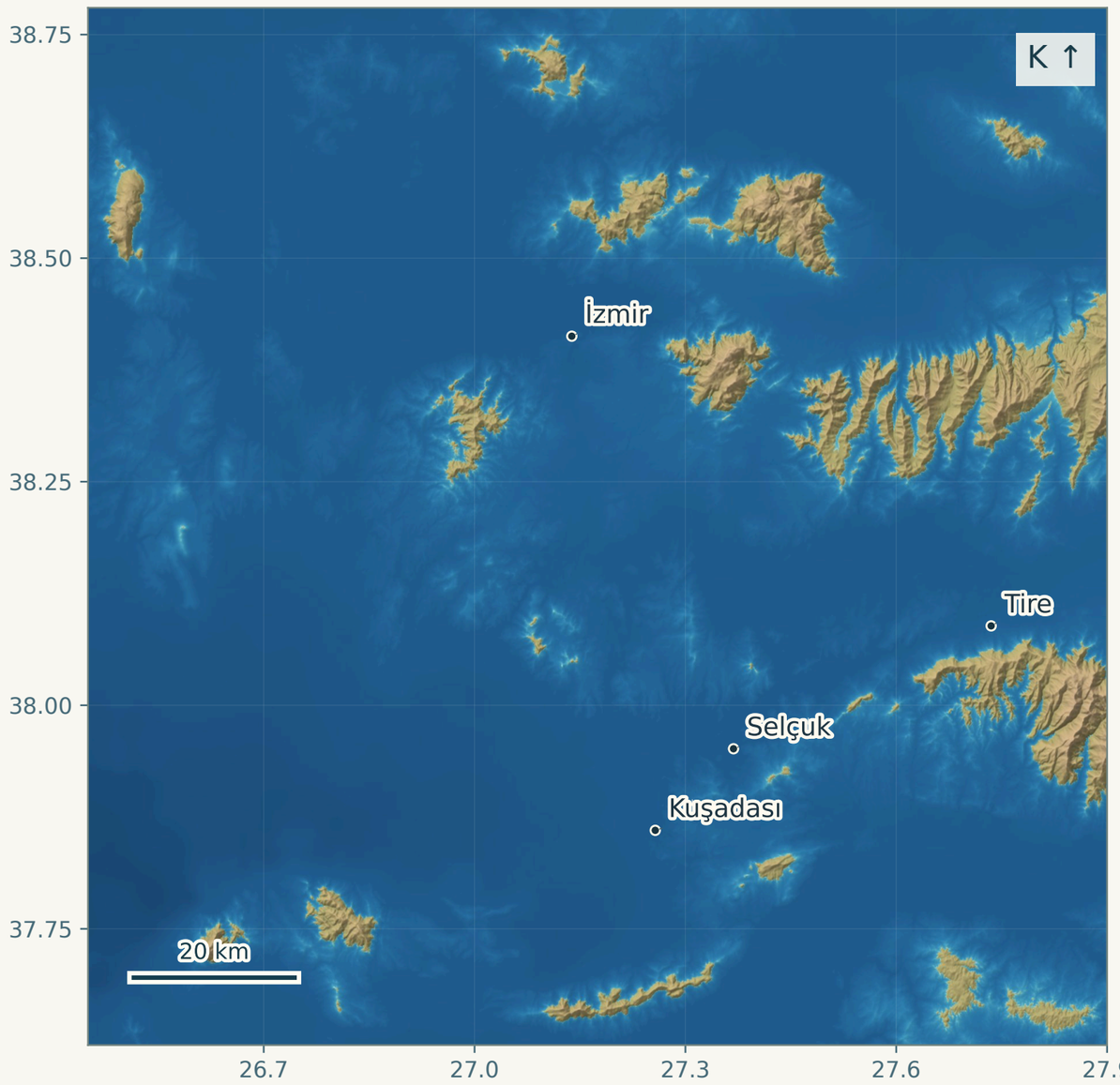
İzmir ve Kuşadası

+700 m | Büyük harita

H = 700 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 10.807 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

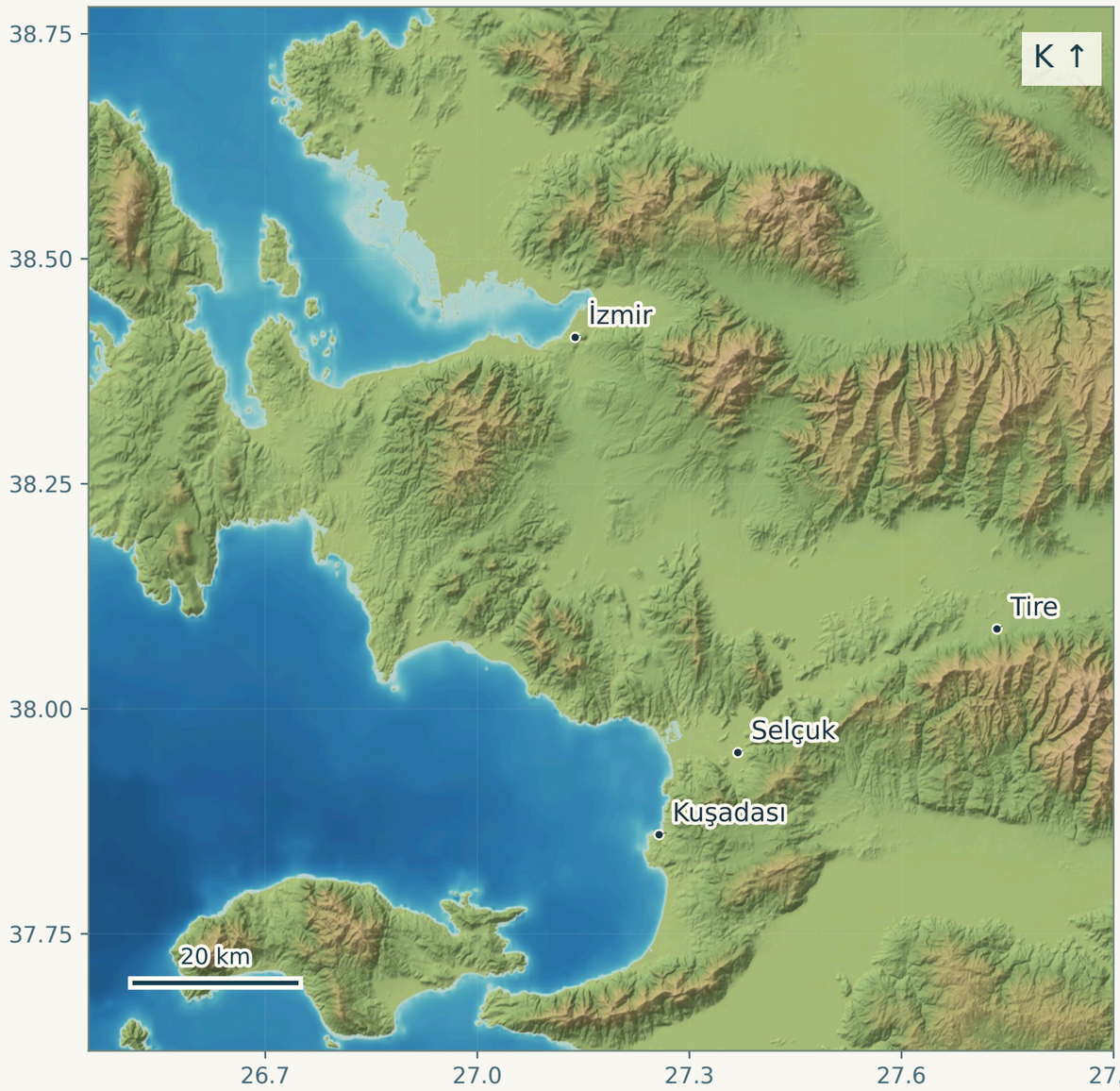
0 500 1000 2000 2900

Körfez çevresindeki düz yüzeyler ve dağlık yarımadalar aynı hızda değişmez. Yüksek senaryolarda ovaların birleşmesi, yeni su yolları oluşturabilir.

İzmir ve Kuşadası

Topografya | Arazinin biçimi

Gölgelendirilmiş yüzey modeli • Başlangıç arazisi



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Çok yönlü ışık ve yumuşak yükselti renkleri, sırtlara ve vadilere hacim kazandırır. Aynı sayısal yüzey modeli kullanılır; görünen doku bitki örtüsü veya bina ayrıntısı değildir.

İzmir ve Kuşadası

İzmir Körfezi ve kent



+20 m

Kıyıdaki alçak kent dokusu, yamaçlara doğru yükselen yerleşimle karşılaşır.

İzmir ve Kuşadası

Kuşadası ve Dilek Yarımadası



+10 m

Liman çevresindeki düz alanlar ile yüksek yamaçlar aynı su çizgisinde buluşur.

İzmir ve Kuşadası

Kuşadası ve Dilek Yarımadası



+20 m

Kıyıdaki erişim yolları kesilirken yüksek kesimlerde kara sürekliliği kalabilir.

BÖLGE 03

Menderes ovaları ve Aydın

Başlangıç haritası • H0 modeli



Büyük ve Küçük Menderes: geniş ova tabanları, delta kıyıları ve dağlık kenarlar. Söke, Aydın ve Didim sahneleri harita dizisini izliyor.

Su yalnız bugünkü kıyıya paralel ilerlemez; alçak vadi tabanlarını izler. +200 m haritasında Menderes ovalarının denize bağlanan geniş kesimleri artık su alanıdır.

Menderes ovaları ve Aydın

+5 m | Büyük harita

H = 5 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 420 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Su yalnız bugünkü kıyıya paralel ilerlemez; alçak vadi tabanlarını izler. +200 m haritasında Menderes ovalarının denize bağlanan geniş kesimleri artık su alanıdır.

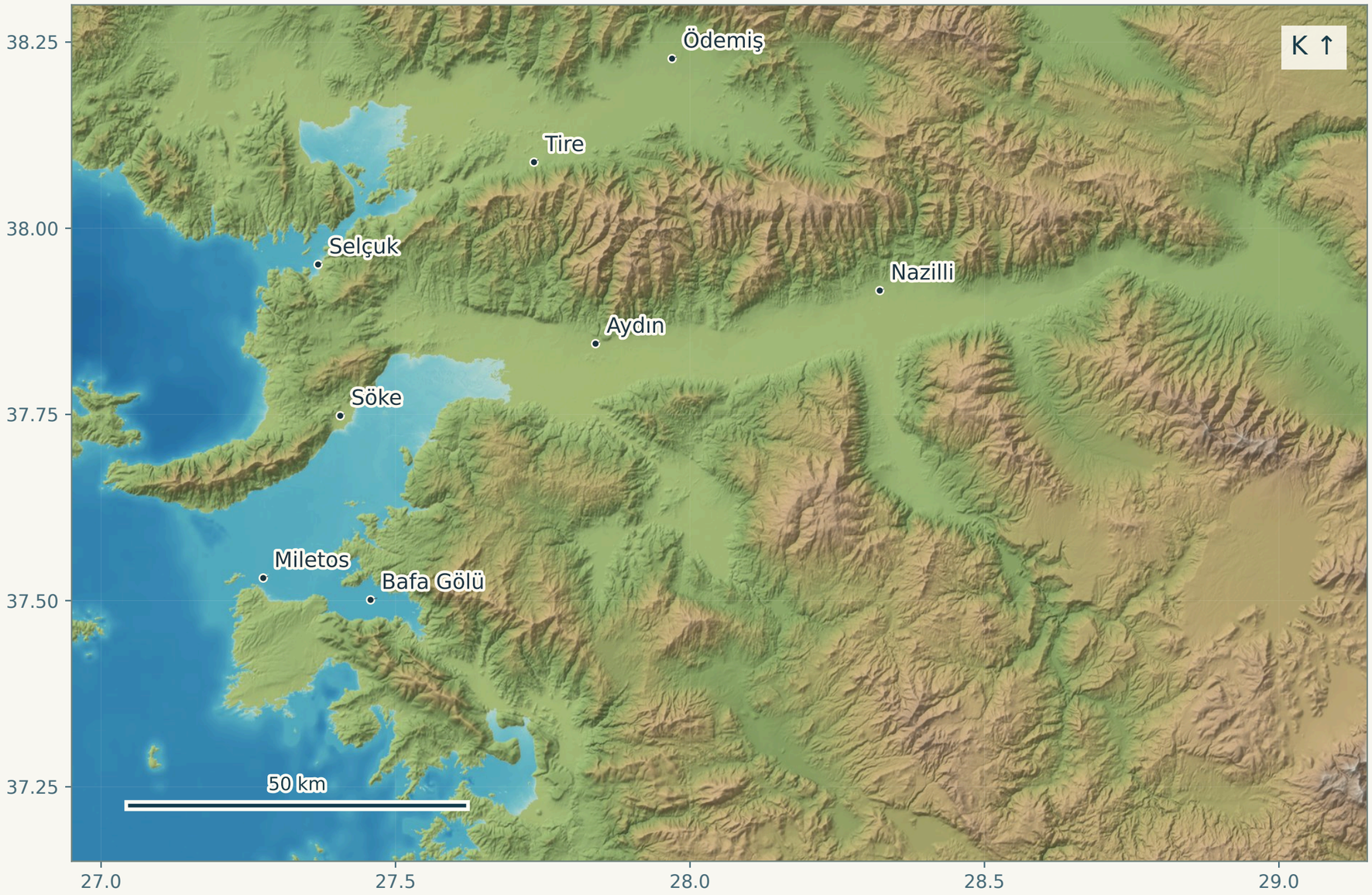
Menderes ovaları ve Aydın

+20 m | Büyük harita

H = 20 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 1.150 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Su yalnız bugünkü kıyıya paralel ilerlemez; alçak vadi tabanlarını izler. +200 m haritasında Menderes ovalarının denize bağlanan geniş kesimleri artık su alanıdır.

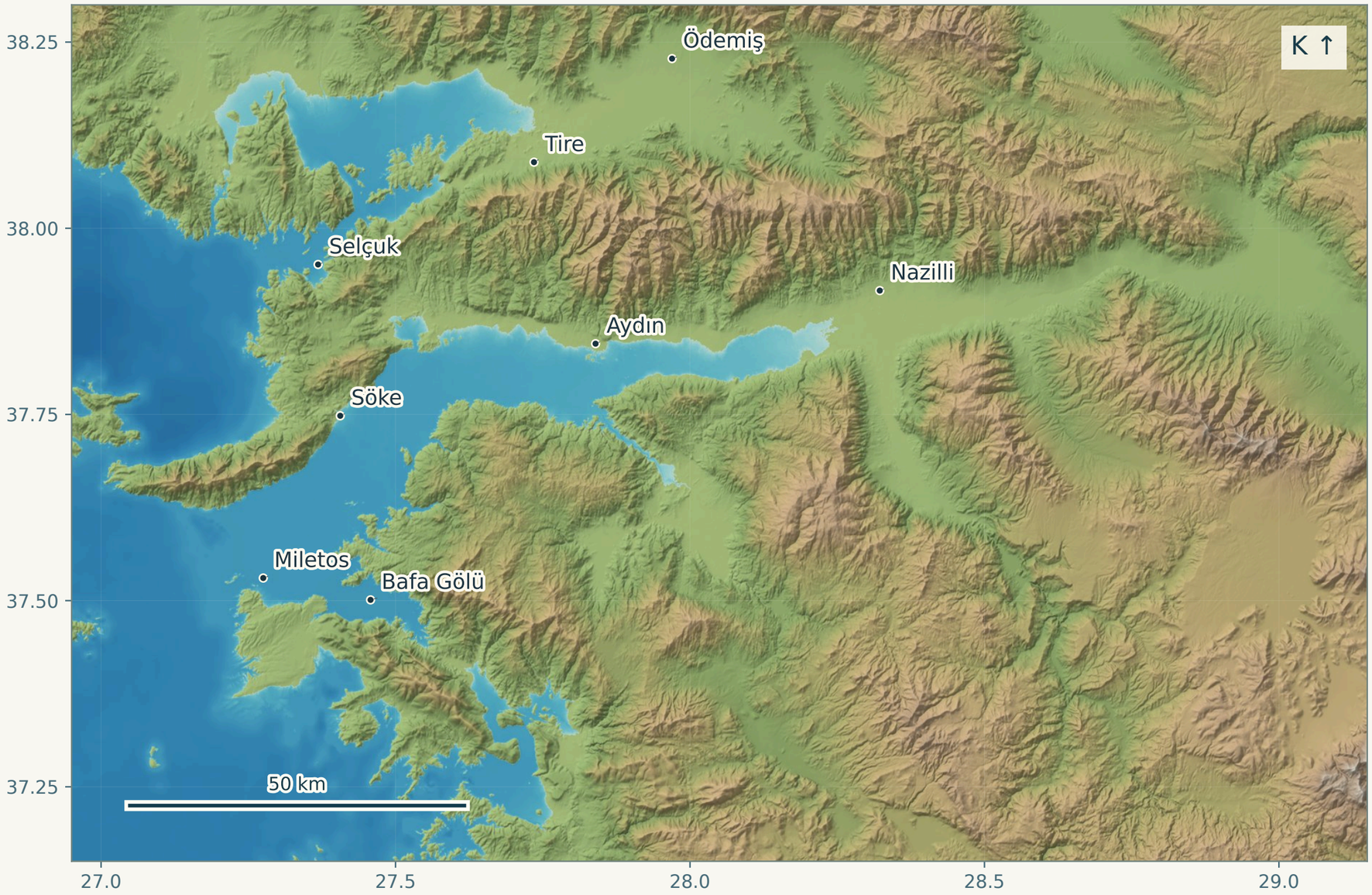
Menderes ovaları ve Aydın

+50 m | Büyük harita

H = 50 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 2.204 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Su yalnız bugünkü kıyıya paralel ilerlemez; alçak vadi tabanlarını izler. +200 m haritasında Menderes ovalarının denize bağlanan geniş kesimleri artık su alanıdır.

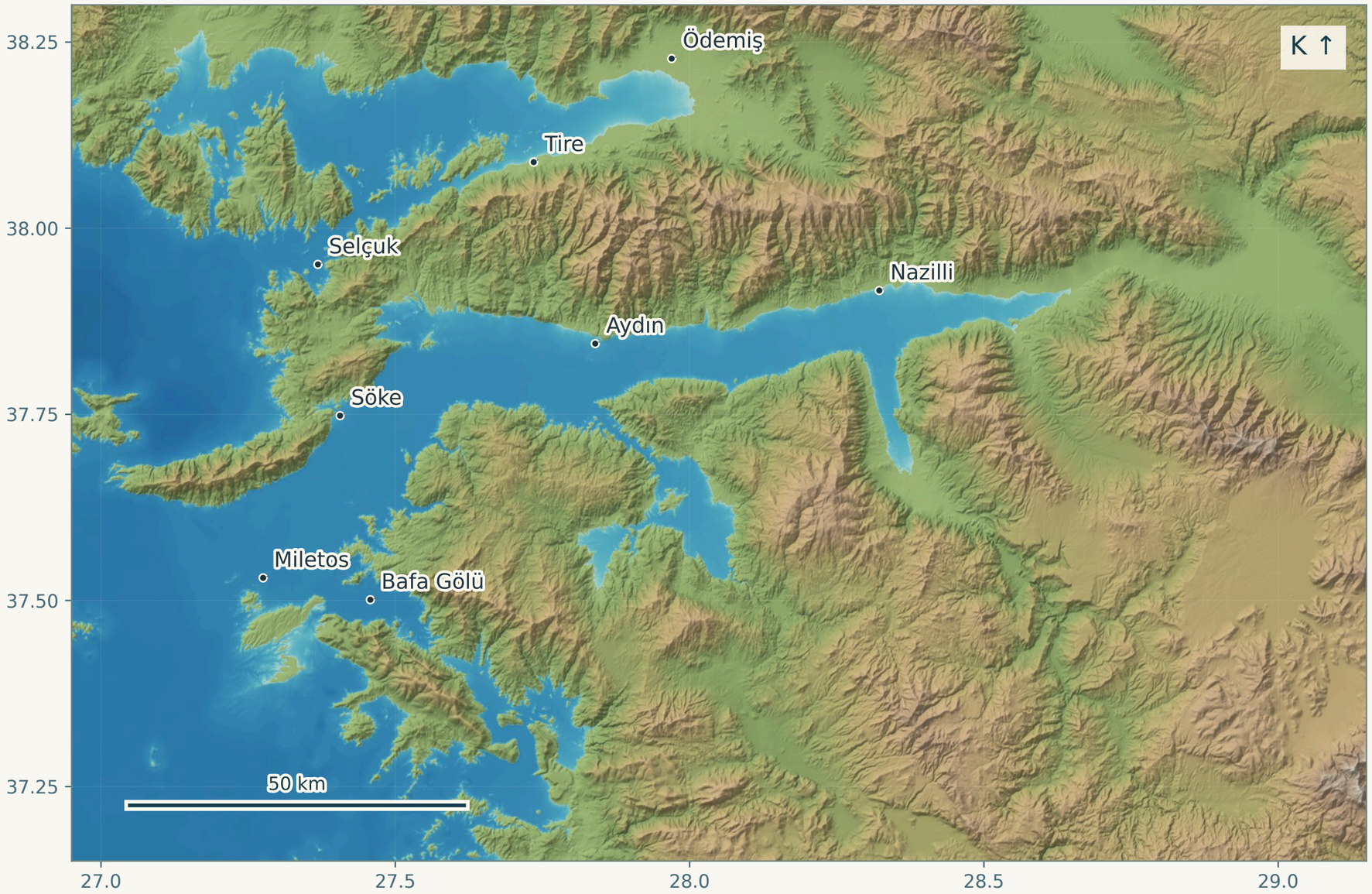
Menderes ovaları ve Aydın

+100 m | Büyük harita

H = 100 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 3.788 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Su yalnız bugünkü kıyıya paralel ilerlemez; alçak vadi tabanlarını izler. +200 m haritasında Menderes ovalarının denize bağlanan geniş kesimleri artık su alanıdır.

Menderes ovaları ve Aydın

+200 m | Büyük harita

H = 200 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 6.064 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Su yalnız bugünkü kıyıya paralel ilerlemez; alçak vadi tabanlarını izler. +200 m haritasında Menderes ovalarının denize bağlanan geniş kesimleri artık su alanıdır.

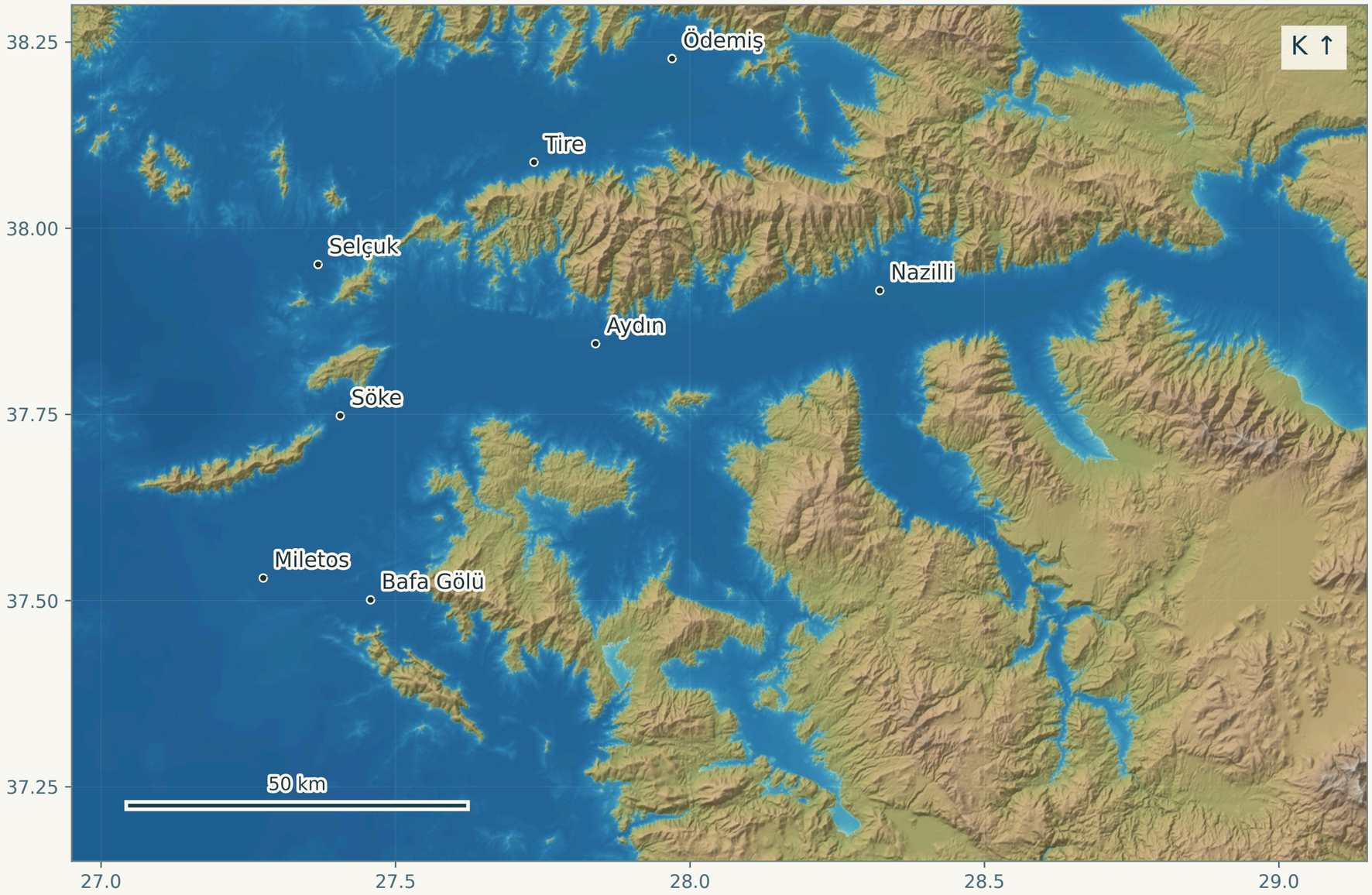
Menderes ovaları ve Aydın

+500 m | Büyük harita

H = 500 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 10.850 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Su yalnız bugünkü kıyıya paralel ilerlemez; alçak vadi tabanlarını izler. +200 m haritasında Menderes ovalarının denize bağlanan geniş kesimleri artık su alanıdır.

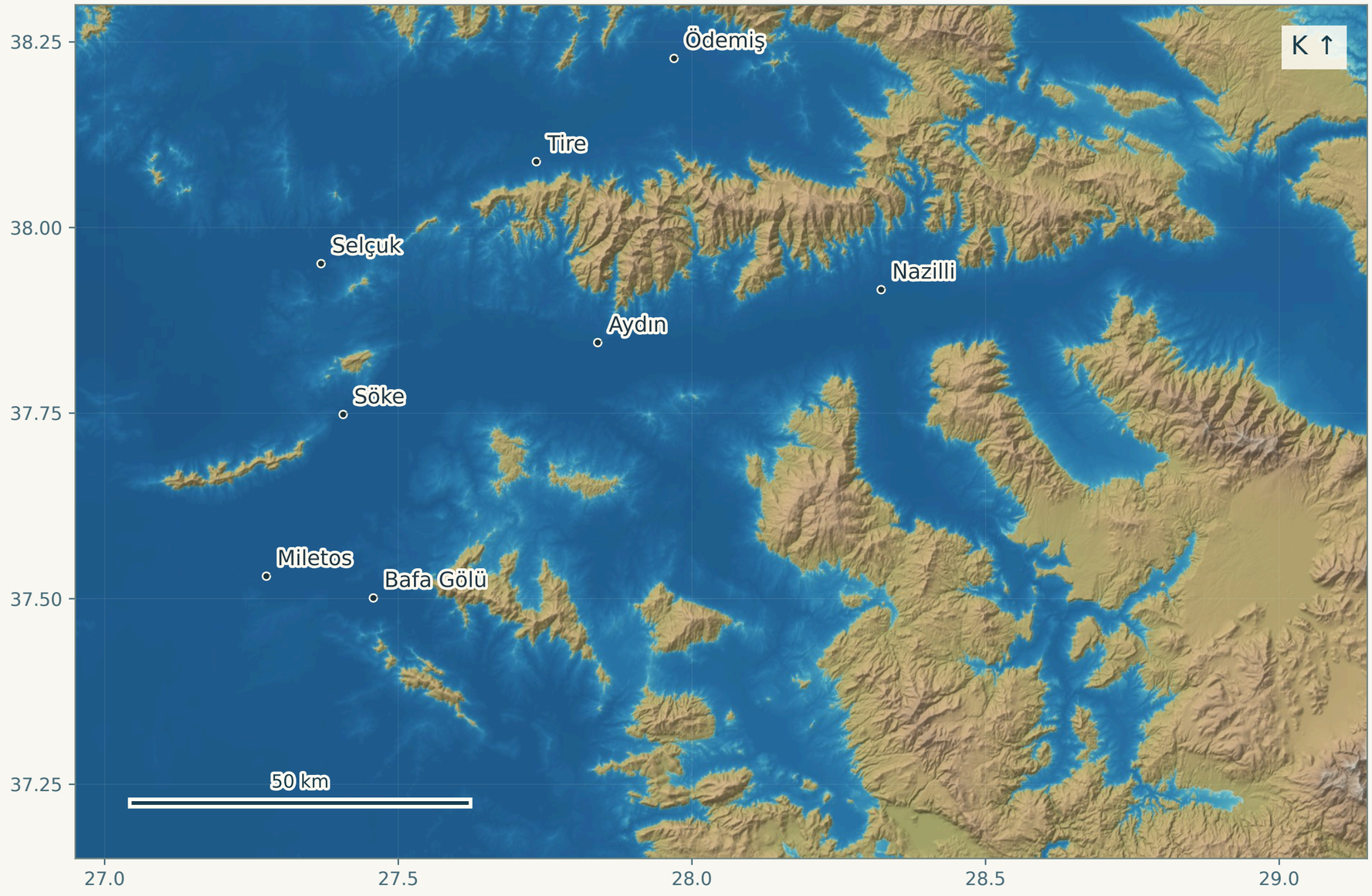
Menderes ovaları ve Aydın

+700 m | Büyük harita

H = 700 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 14.082 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Su yalnız bugünkü kıyıya paralel ilerlemez; alçak vadi tabanlarını izler. +200 m haritasında Menderes ovalarının denize bağlanan geniş kesimleri artık su alanıdır.

Menderes ovaları ve Aydın

Topografya | Arazinin biçimi

Gölgelendirilmiş yüzey modeli • Başlangıç arazisi



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Çok yönlü ışık ve yumuşak yükselti renkleri, sırtlara ve vadilere hacim kazandırır. Aynı sayısal yüzey modeli kullanılır; görünen doku bitki örtüsü veya bina ayrıntısı değildir.

Menderes ovaları ve Aydın

Söke | Ova ve yerleşim



+30 m

Ova tabanında yayılan su, yerleşim ve tarım alanları arasındaki bağlantıları değiştirir.

Menderes ovaları ve Aydın

Aydın | Ovanın kente ulaştığı yer



+70 m

Geniş ova tabanı suya açılır; yüksek kent kesimleri yeni kıyının gerisinde kalır.

Menderes ovaları ve Aydın

Didim kıyısı



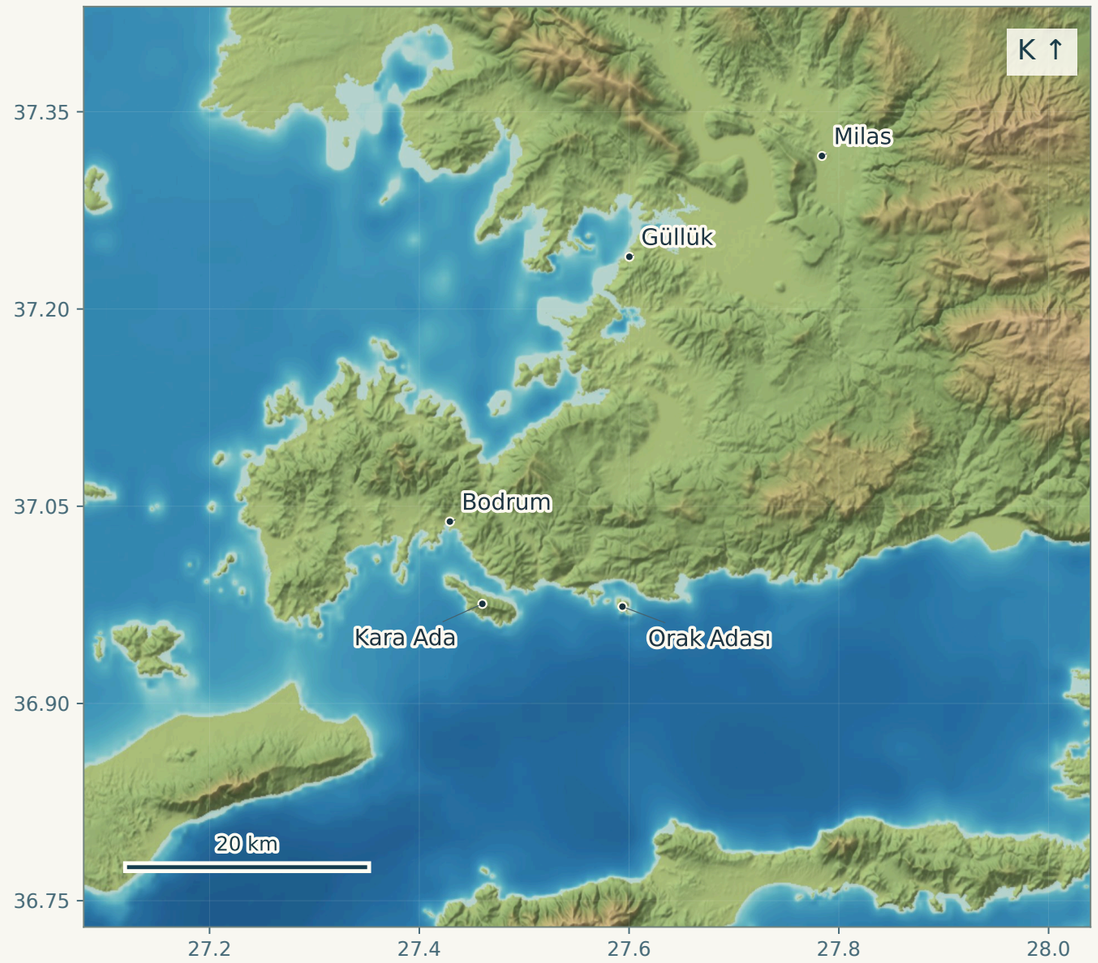
+10 m

Liman, sahil yolu ve kıyıdaki yapı sıraları aynı su yüzeyinden etkilenir.

BÖLGE 04

Bodrum ve Güllük

Başlangıç haritası • H0 modeli



Bodrum Yarımadası, Güllük Körfezi ve adalar. Kıyı yerleşimlerinden Bodrum Kalesi ve İasos'un görsel levhalarına uzanan bir bölüm.

Dar kara bağlantıları yükselen eşiğe duyarlıdır. Kara Ada ve Orak Adası işaretleri bugünkü coğrafi konumları gösterir; etiketin bulunması karanın kuru kaldığı anlamına gelmez.

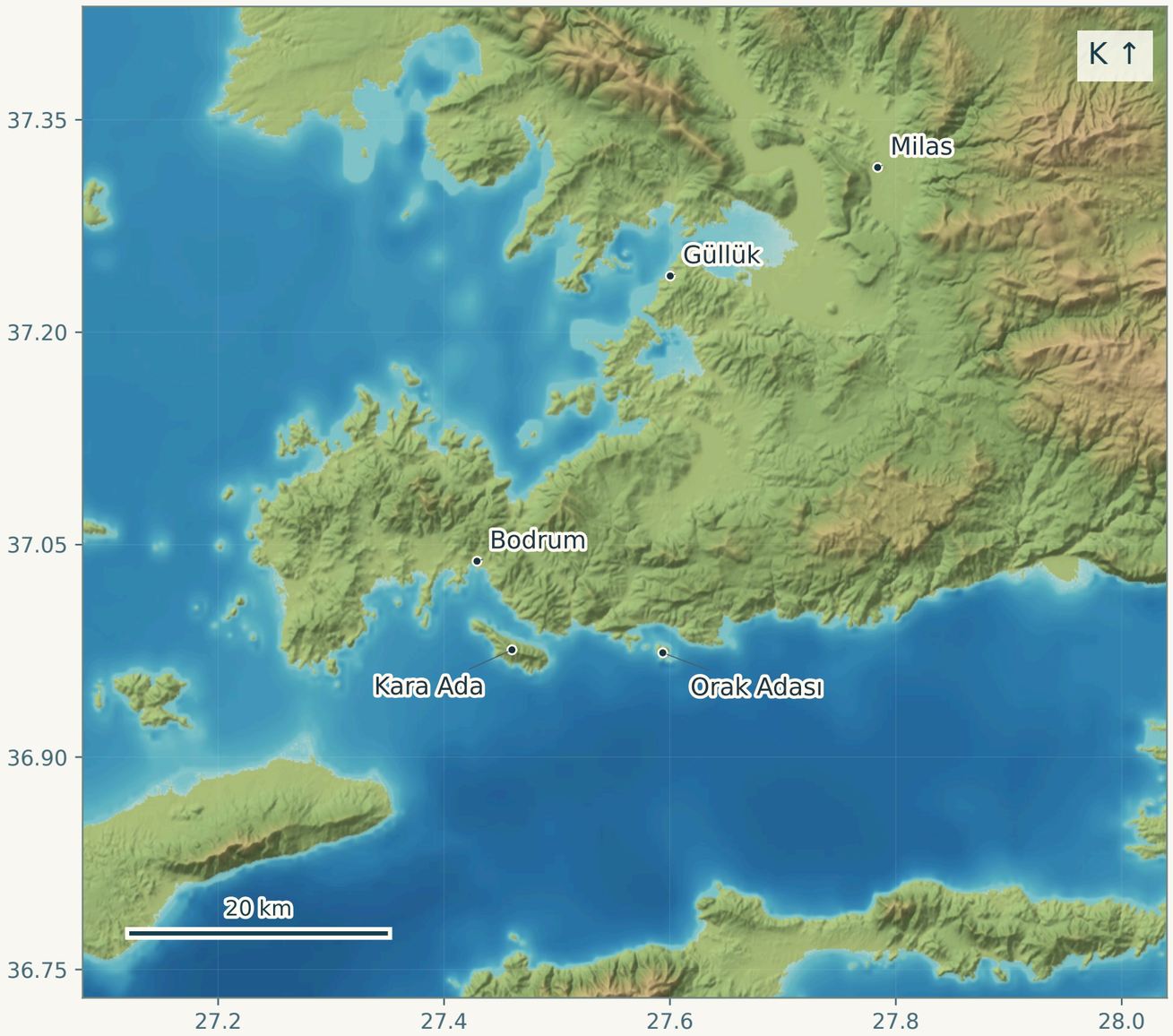
Bodrum ve Güllük

+5 m | Büyük harita

H = 5 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 85 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Dar kara bağlantıları yükselen eşiğe duyarlıdır. Kara Ada ve Orak Adası işaretleri bugünkü coğrafi konumları gösterir; etiketin bulunması karanın kuru kaldığı anlamına gelmez.

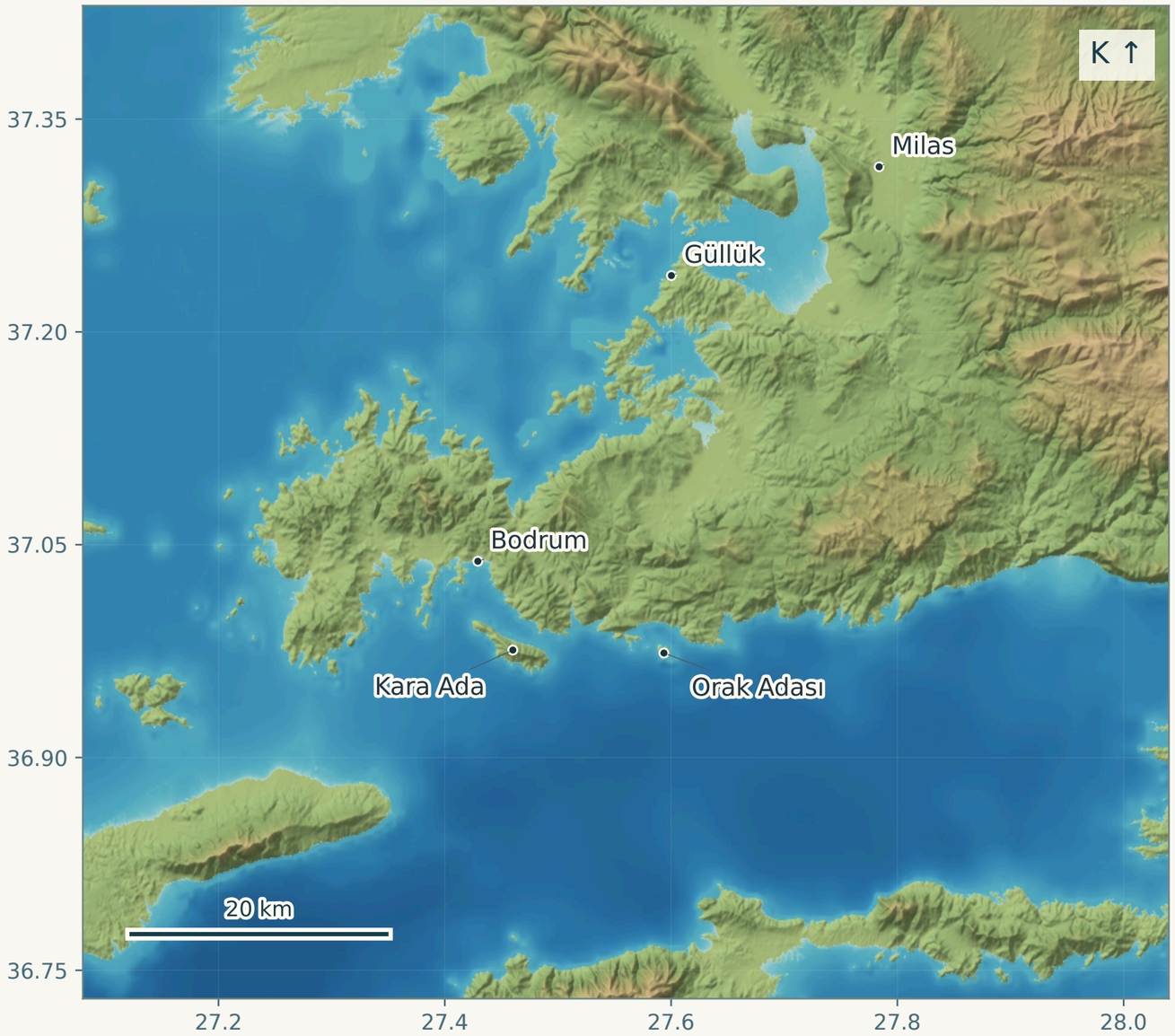
Bodrum ve Güllük

+20 m | Büyük harita

H = 20 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 302 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Dar kara bağlantıları yükselen eşiğe duyarlıdır. Kara Ada ve Orak Adası işaretleri bugünkü coğrafi konumları gösterir; etiketin bulunması karanın kuru kaldığı anlamına gelmez.

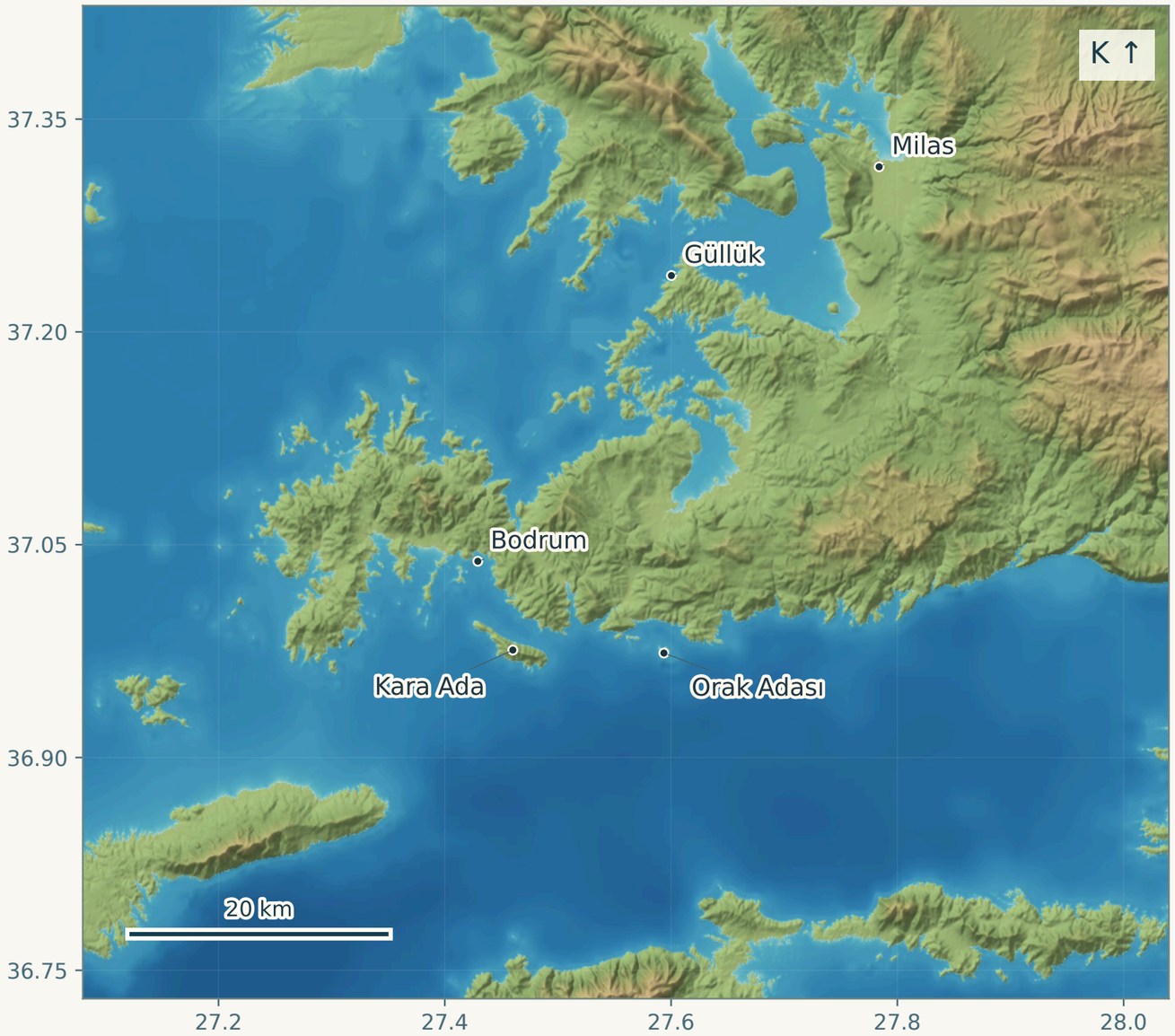
Bodrum ve Güllük

+50 m | Büyük harita

H = 50 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 630 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Dar kara bağlantıları yükselen eşiğe duyarlıdır. Kara Ada ve Orak Adası işaretleri bugünkü coğrafi konumları gösterir; etiketin bulunması karanın kuru kaldığı anlamına gelmez.

Bodrum ve Güllük

+100 m | Büyük harita

H = 100 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 1.047 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Dar kara bağlantıları yükselen eşiğe duyarlıdır. Kara Ada ve Orak Adası işaretleri bugünkü coğrafi konumları gösterir; etiketin bulunması karanın kuru kaldığı anlamına gelmez.

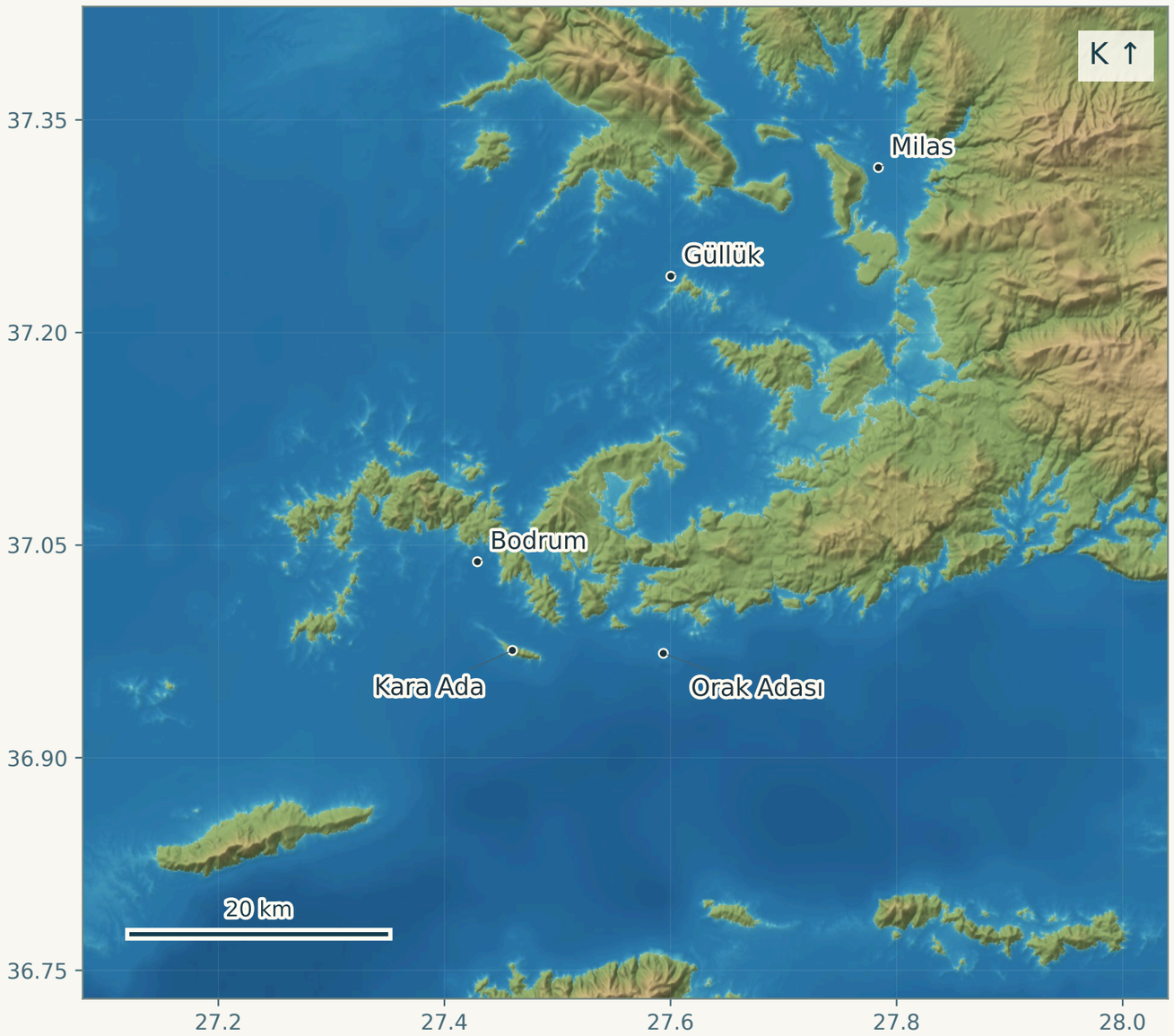
Bodrum ve Güllük

+200 m | Büyük harita

H = 200 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 1.609 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

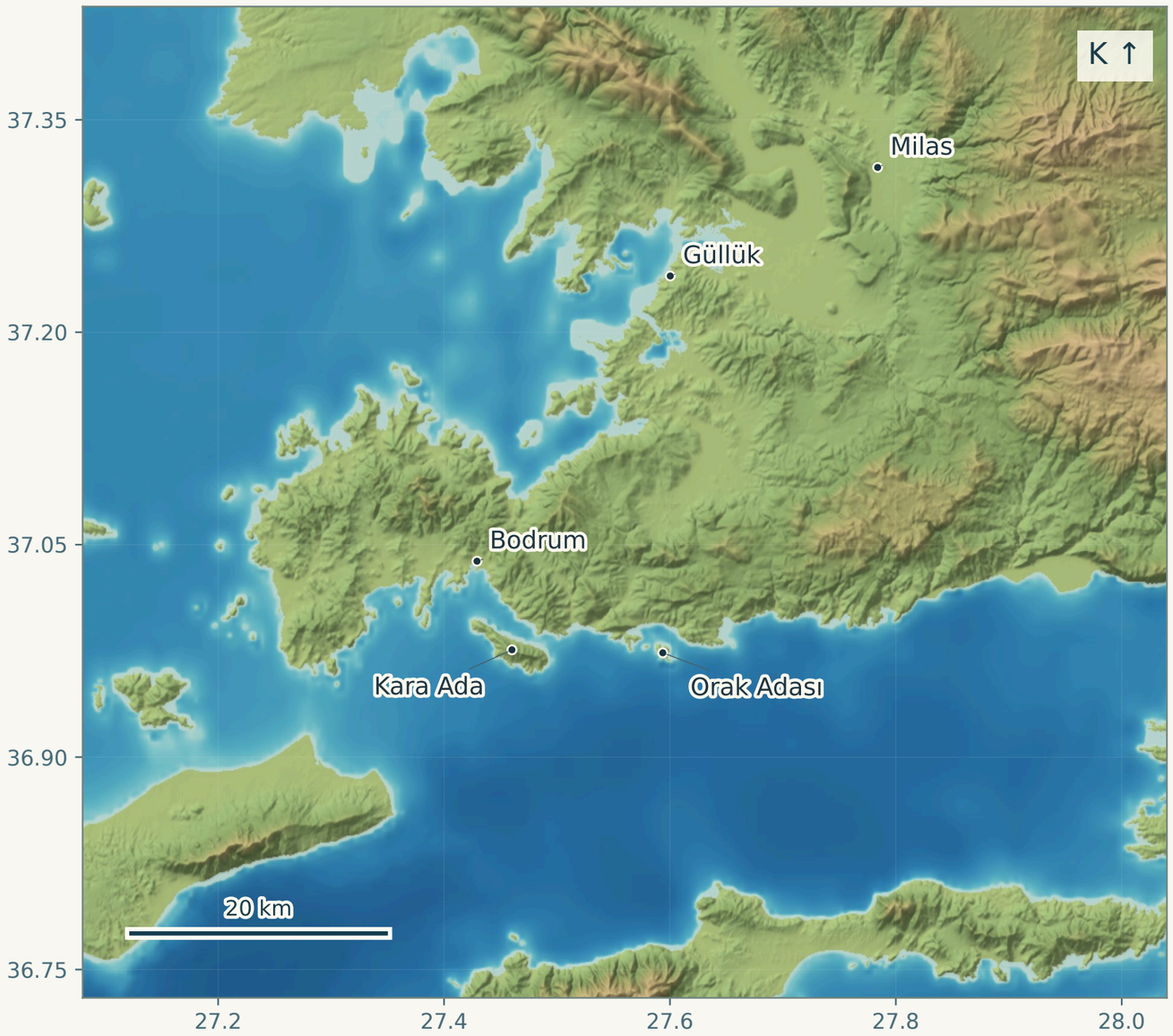
0 500 1000 2000 2900

Dar kara bağlantıları yükselen eşiğe duyarlıdır. Kara Ada ve Orak Adası işaretleri bugünkü coğrafi konumları gösterir; etiketin bulunması karanın kuru kaldığı anlamına gelmez.

Bodrum ve Güllük

Topografya | Arazinin biçimi

Gölgelendirilmiş yüzey modeli • Başlangıç arazisi



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Çok yönlü ışık ve yumuşak yükselti renkleri, sırtlara ve vadilere hacim kazandırır. Aynı sayısal yüzey modeli kullanılır; görünen doku bitki örtüsü veya bina ayrıntısı değildir.

Bodrum ve Güllük

Bodrum: kıyıdan görünüşler



+5 m

Kale çevresindeki kıyı yapıları ve marina, değişen su çizgisinin odağındadır.

Bodrum ve Güllük

Bodrum: kıyıdan görünüşler



+10 m

Kıyı boyunca yolların ve yapı girişlerinin suyla ilişkisi değişir.

Bodrum ve Güllük

Bodrum Kalesi ve İasos





BÖLGE 05

Gökova, Milas ve Akyaka

Başlangıç haritası • H0 modeli



Gökova’nın dik yamaçları, alçak kıyı ovası ve Akyaka çevresi. Milas ve Ören’den Azmak kıyısına uzanan yerleşim görünümleri bir arada.

Kıyı ovası ile dağ eteği yan yana bulunur. Yüzey aynı miktarda yükselse de yatay su ilerlemesi alçak düzlükte geniş, dik yamaçta dar olabilir.

Gökova, Milas ve Akyaka

+5 m | Büyük harita

H = 5 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 56 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Kıyı ovası ile dağ eteği yan yana bulunur. Yüzey aynı miktarda yükselse de yatay su ilerlemesi alçak düzlükte geniş, dik yamaçta dar olabilir.

Gökova, Milas ve Akyaka

+20 m | Büyük harita

H = 20 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 175 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Kıyı ovası ile dağ eteği yan yana bulunur. Yüzey aynı miktarda yükselse de yatay su ilerlemesi alçak düzlükte geniş, dik yamaçta dar olabilir.

Gökova, Milas ve Akyaka

+50 m | Büyük harita

H = 50 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 311 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Kıyı ovası ile dağ eteği yan yana bulunur. Yüzey aynı miktarda yükselse de yatay su ilerlemesi alçak düzlükte geniş, dik yamaçta dar olabilir.

Gökova, Milas ve Akyaka

+100 m | Büyük harita

H = 100 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 560 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Kıyı ovası ile dağ eteği yan yana bulunur. Yüzey aynı miktarda yükselse de yatay su ilerlemesi alçak düzlükte geniş, dik yamaçta dar olabilir.

Gökova, Milas ve Akyaka

+200 m | Büyük harita

H = 200 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 1.028 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Kıyı ovası ile dağ eteği yan yana bulunur. Yüzey aynı miktarda yükselse de yatay su ilerlemesi alçak düzlükte geniş, dik yamaçta dar olabilir.

Gökova, Milas ve Akyaka

Topografya | Arazinin biçimi

Gölgelendirilmiş yüzey modeli • Başlangıç arazisi



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Çok yönlü ışık ve yumuşak yükselti renkleri, sırtlara ve vadilere hacim kazandırır. Aynı sayısal yüzey modeli kullanılır; görünen doku bitki örtüsü veya bina ayrıntısı değildir.

Gökova, Milas ve Akyaka

Milas | Kentten ovaya



+60 m

Ova ile kent arasındaki alçak koridorlar, suyun yerleşime yaklaşmasını anlatır.

Gökova, Milas ve Akyaka

Ören | Kıyı ve yamaç

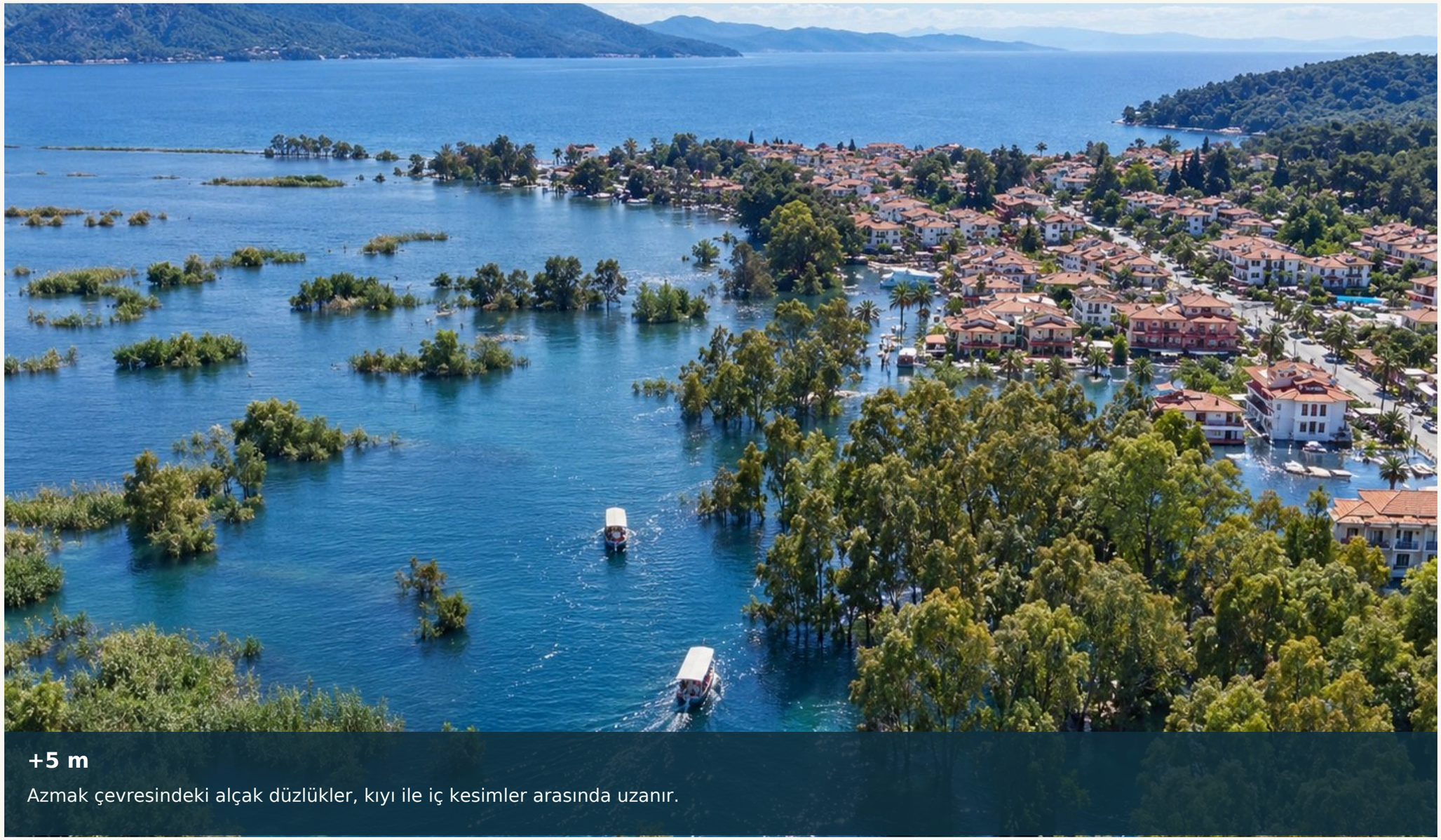


+5 m

Dik yamaç ile dar kıyı şeridi, yatay su ilerlemesini farklılaştırır.

Gökova, Milas ve Akyaka

Akyaka: su seviyeleri ve bakış açıları

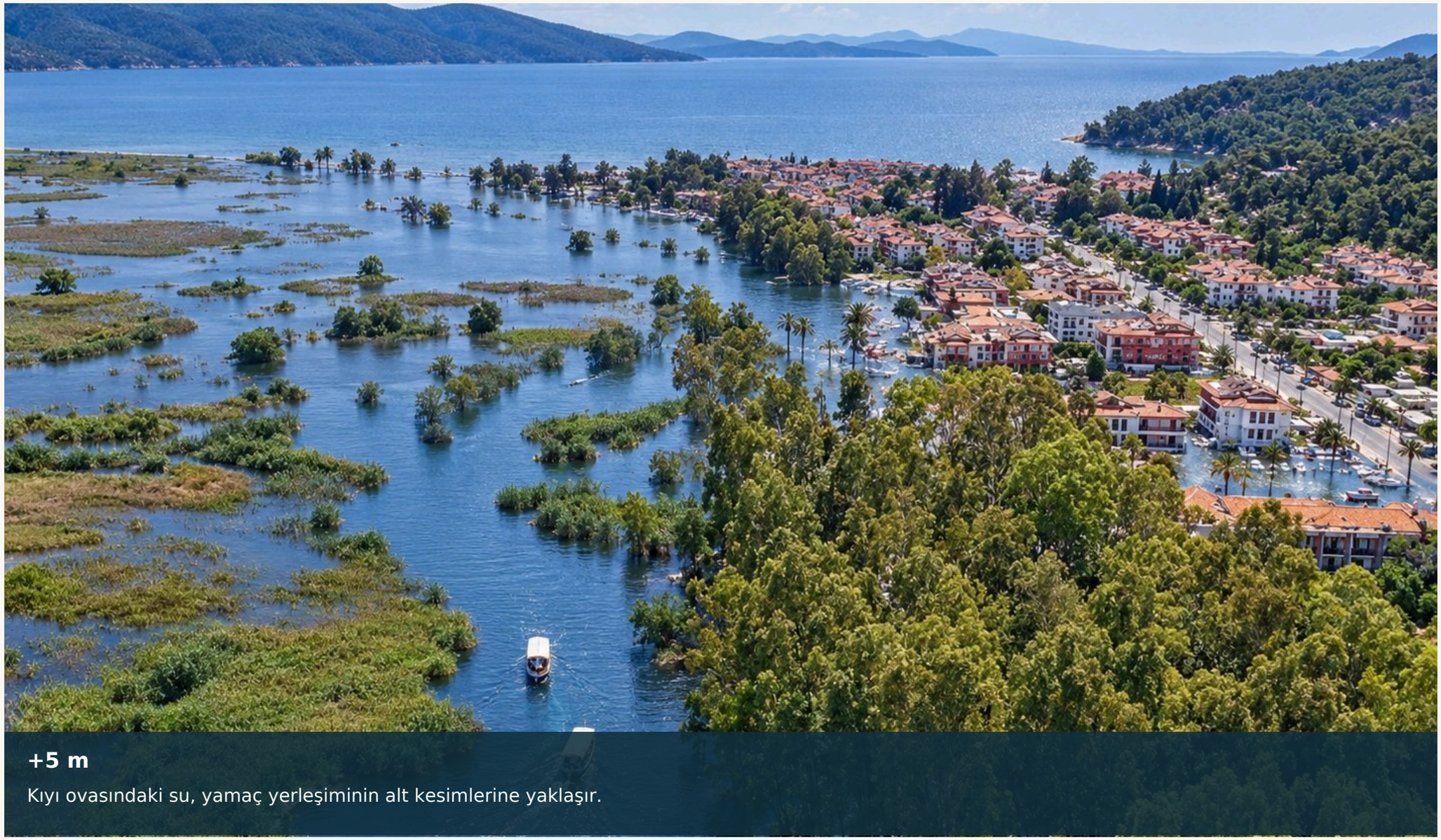


+5 m

Azmak çevresindeki alçak düzlükler, kıyı ile iç kesimler arasında uzanır.

Gökova, Milas ve Akyaka

Akyaka: su seviyeleri ve bakış açıları

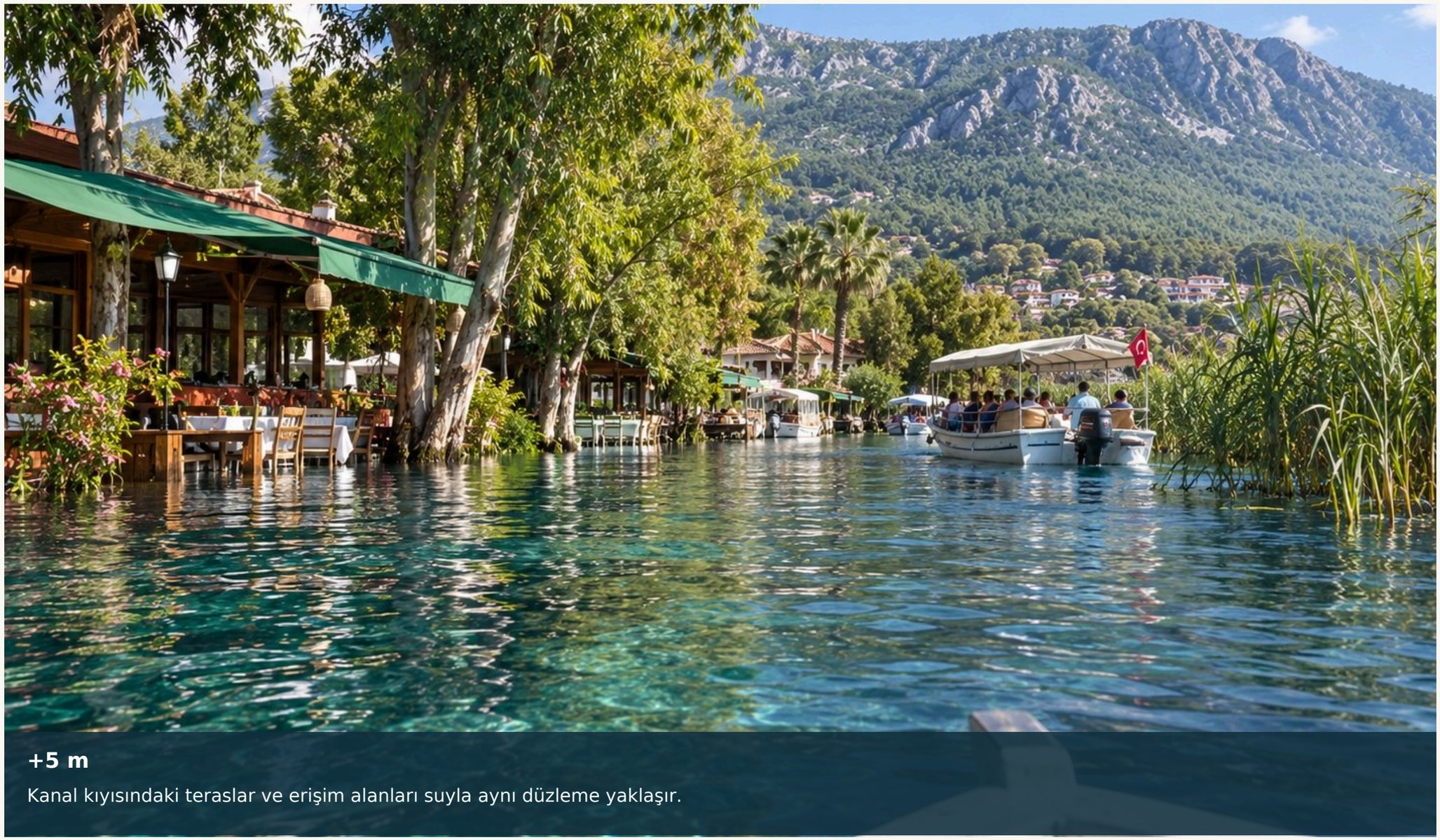


+5 m

Kıyı ovasındaki su, yamaç yerleşiminin alt kesimlerine yaklaşır.

Gökova, Milas ve Akyaka

Akyaka: su seviyeleri ve bakış açıları

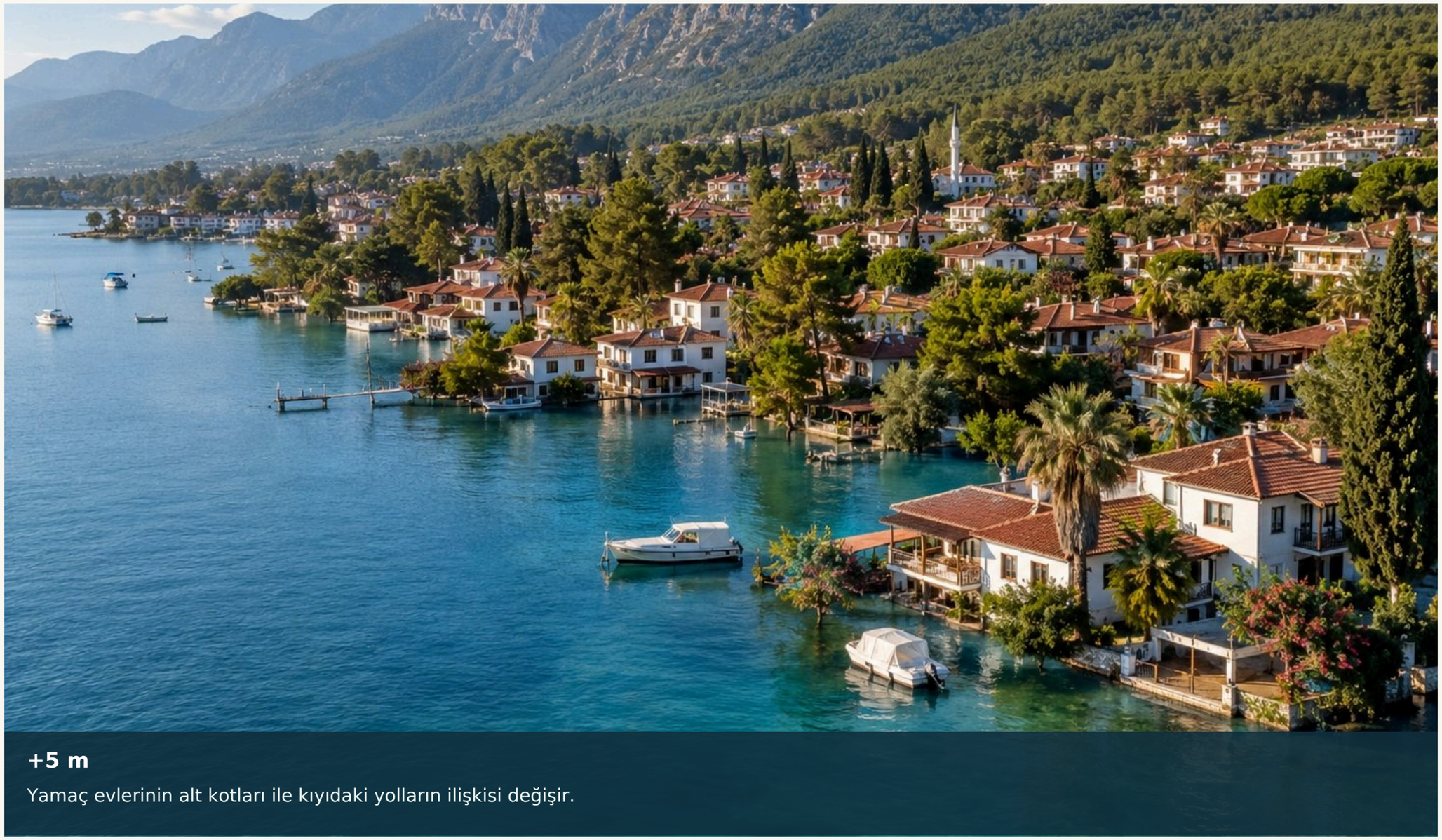


+5 m

Kanal kıyısındaki teraslar ve erişim alanları suyla aynı düzleme yaklaşır.

Gökova, Milas ve Akyaka

Akyaka: su seviyeleri ve bakış açıları



+5 m

Yamaç evlerinin alt kotları ile kıyıdaki yolların ilişkisi değişir.

Gökova, Milas ve Akyaka

Akyaka: su seviyeleri ve bakış açıları



+10 m

Alçak ova, kanal ağı ve kıyı yerleşimi tek bir su yüzeyi çevresinde düşünülür.

Gökova, Milas ve Akyaka

Akyaka: su seviyeleri ve bakış açıları

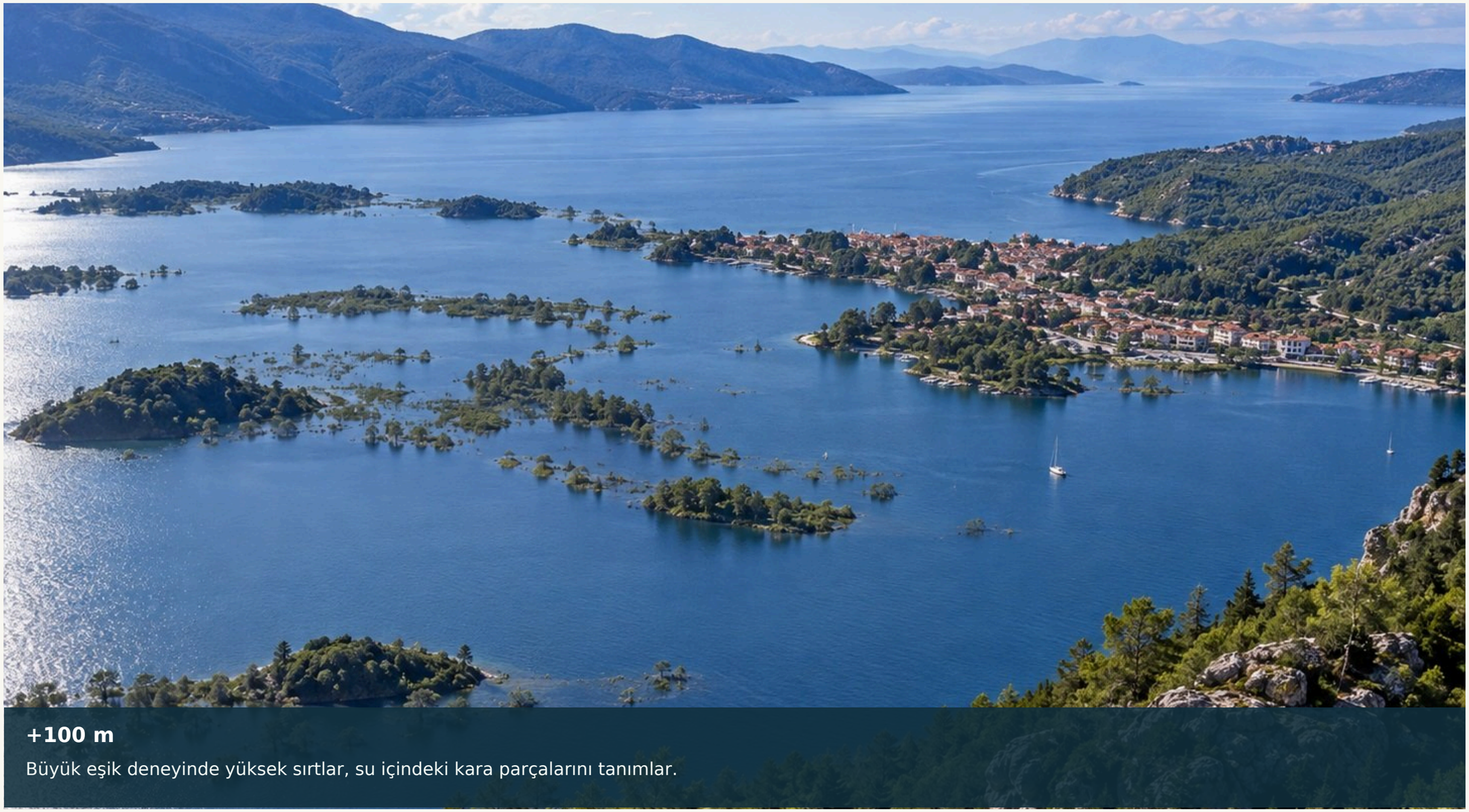


+50 m

Su genişledikçe yüksek yamaçlar ile ova tabanı arasındaki ayrım belirginleşir.

Gökova, Milas ve Akyaka

Akyaka: su seviyeleri ve bakış açıları

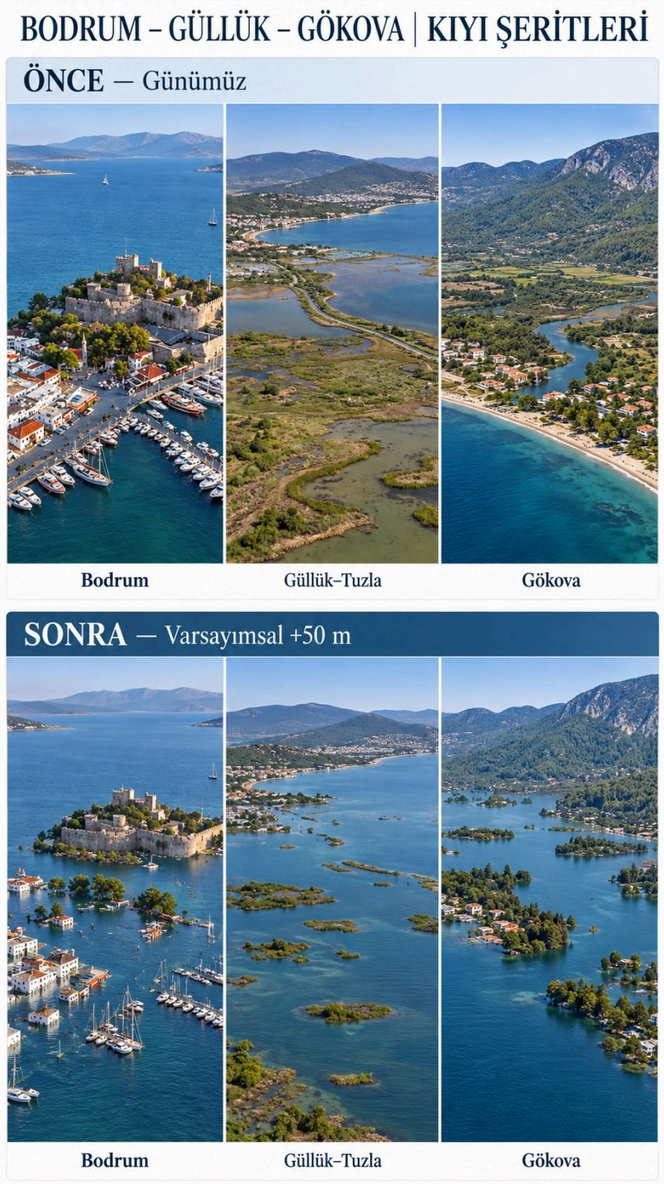


+100 m

Büyük eşik deneyinde yüksek sırtlar, su içindeki kara parçalarını tanımlar.

Gökova, Milas ve Akyaka

Gökova, Milas ve Ören



BÖLGE 06

Muğla merkez ve yakın çevresi

Başlangıç haritası • H0 modeli



Muğla havzası ve yakın çevresi: haritalar ve arazi görünümünün ardından bir kent panoraması; Bayır, Düğerek, Dirgeme ve Ula’dan sahneler ile tarihî yerler.

İç havzalarda düşük kot tek başına deniz bağlantısı kurmaz. Suyun kıyıdan buraya ulaşması için aradaki arazi eşiklerinin de aşılması gerekir.

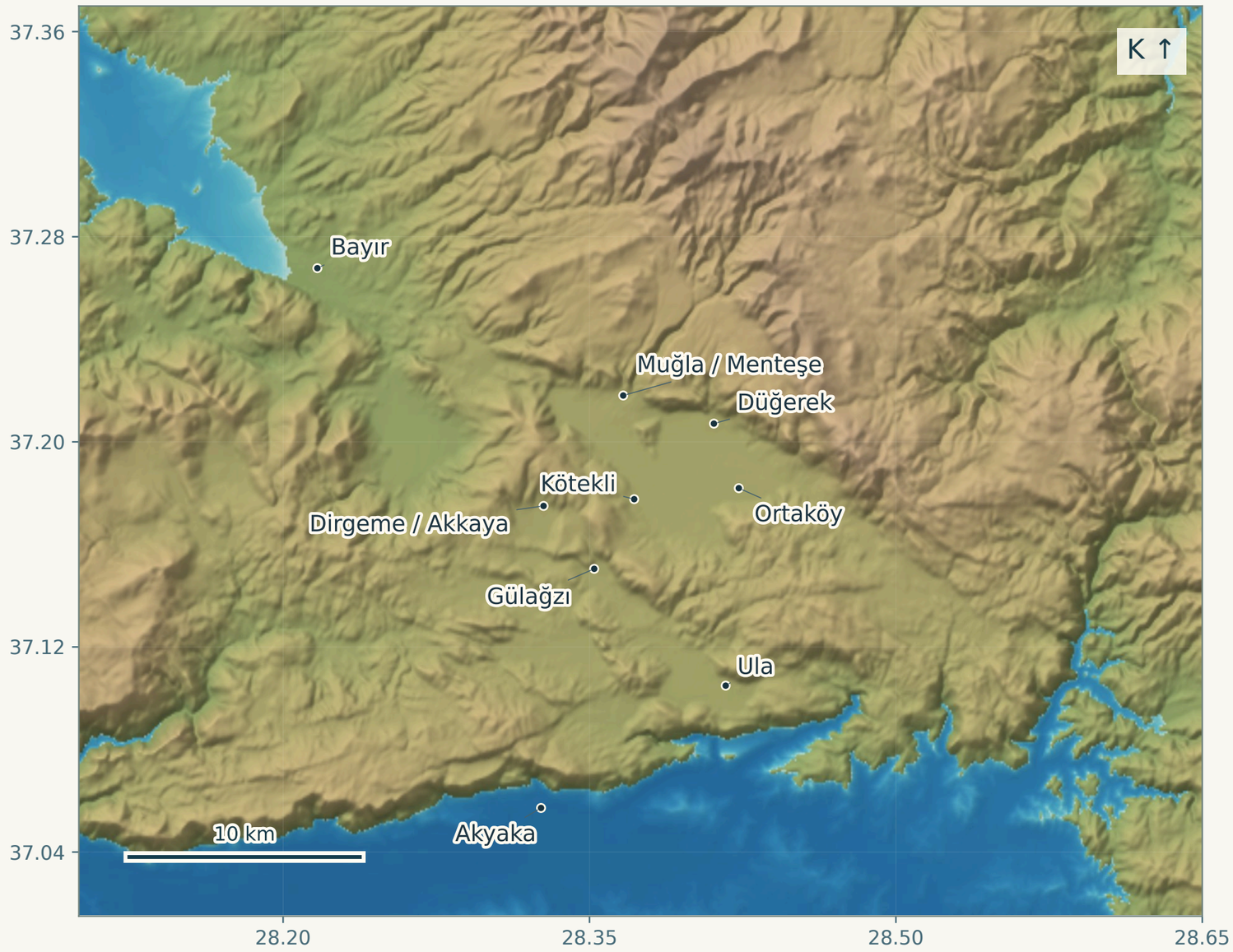
Muğla merkez ve yakın çevresi

+400 m | Büyük harita

H = 400 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 255 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

İç havzalarda düşük kot tek başına deniz bağlantısı kurmaz. Suyun kıyıdan buraya ulaşması için aradaki arazi eşiklerinin de aşılması gerekir.

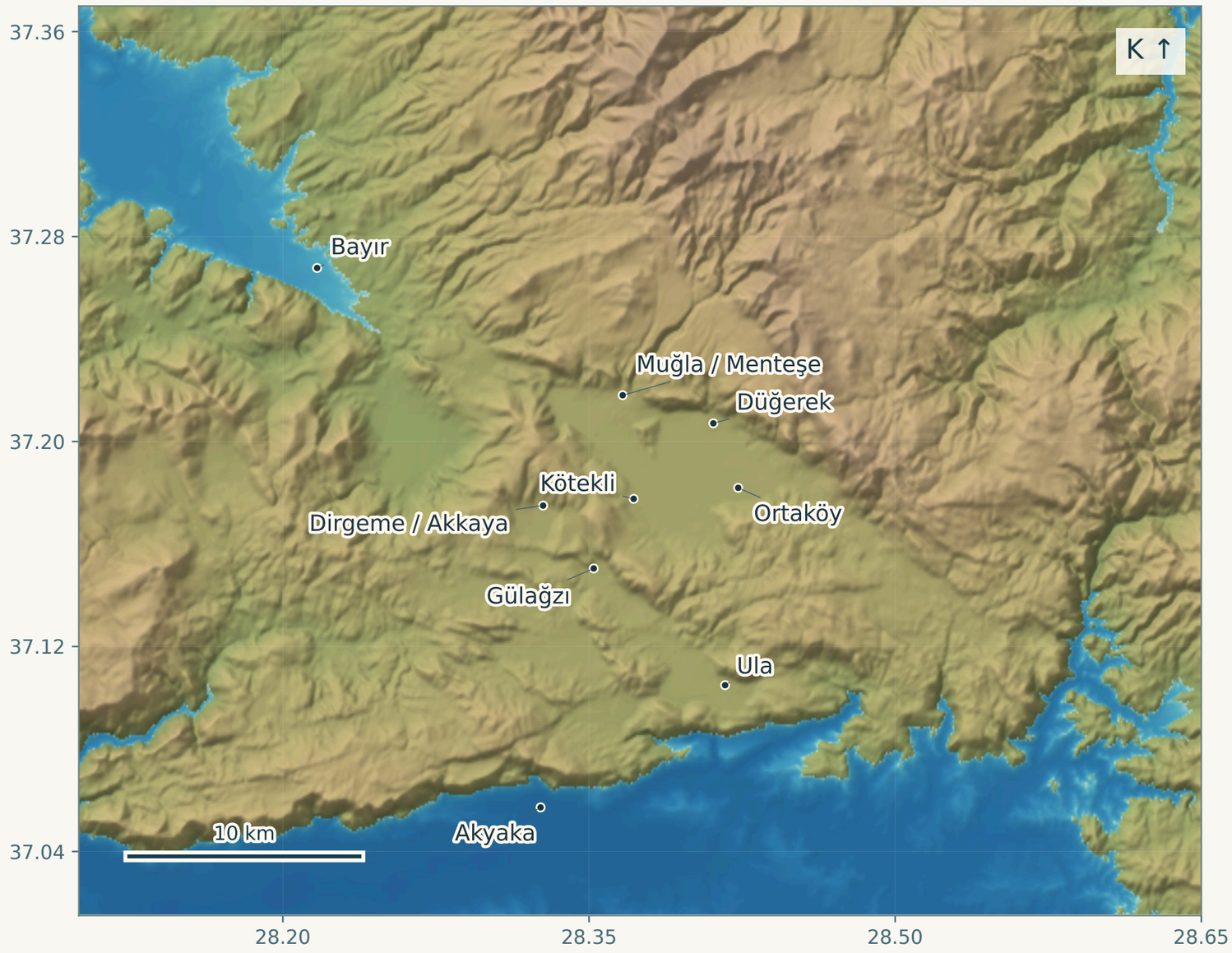
Muğla merkez ve yakın çevresi

+450 m | Büyük harita

H = 450 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 306 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

İç havzalarda düşük kot tek başına deniz bağlantısı kurmaz. Suyun kıyıdan buraya ulaşması için aradaki arazi eşiklerinin de aşılması gerekir.

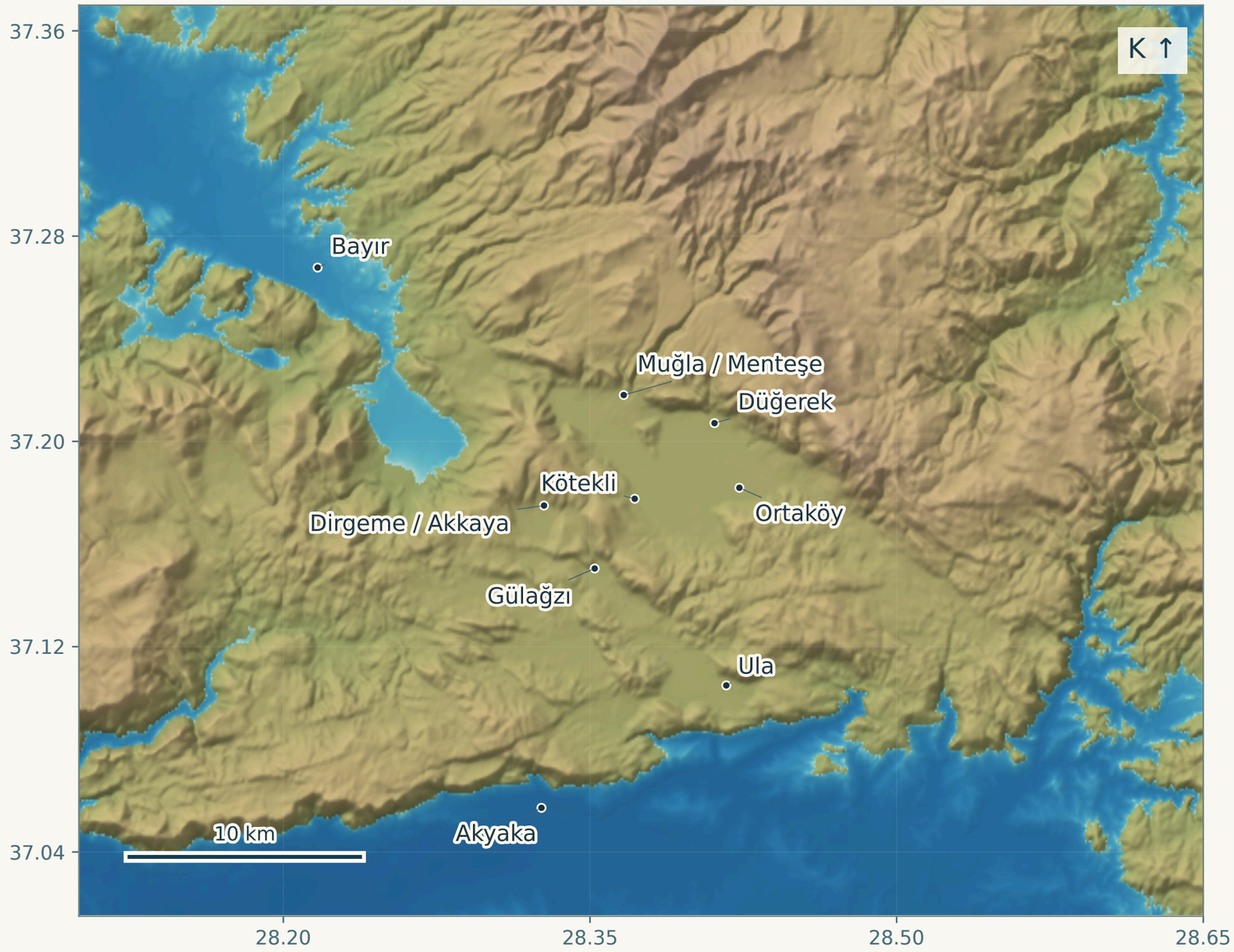
Muğla merkez ve yakın çevresi

+500 m | Büyük harita

H = 500 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 391 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

İç havzalarda düşük kot tek başına deniz bağlantısı kurmaz. Suyun kıyıdan buraya ulaşması için aradaki arazi eşiklerinin de aşılması gerekir.

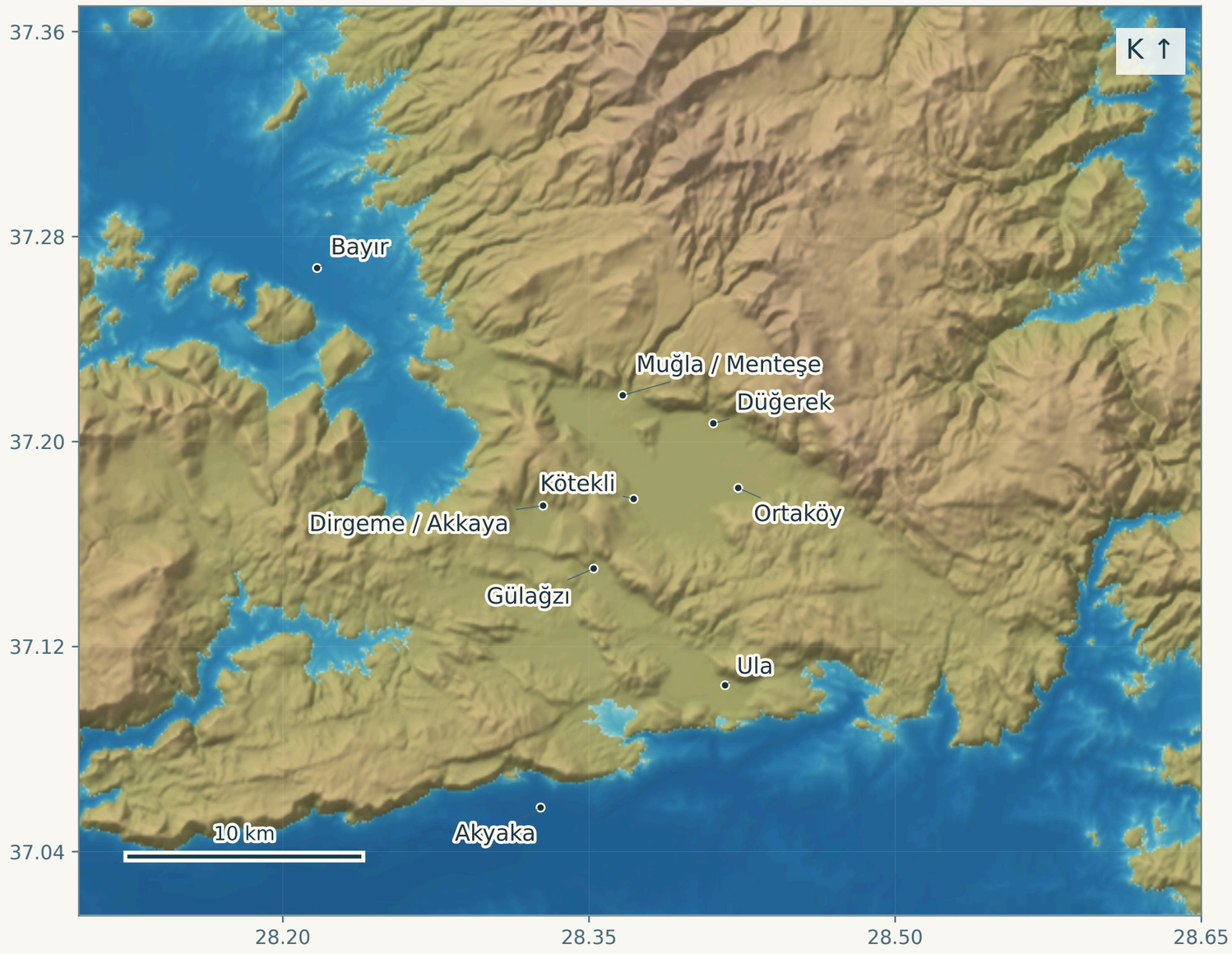
Muğla merkez ve yakın çevresi

+600 m | Büyük harita

H = 600 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 579 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

İç havzalarda düşük kot tek başına deniz bağlantısı kurmaz. Suyun kıyıdan buraya ulaşması için aradaki arazi eşiklerinin de aşılması gerekir.

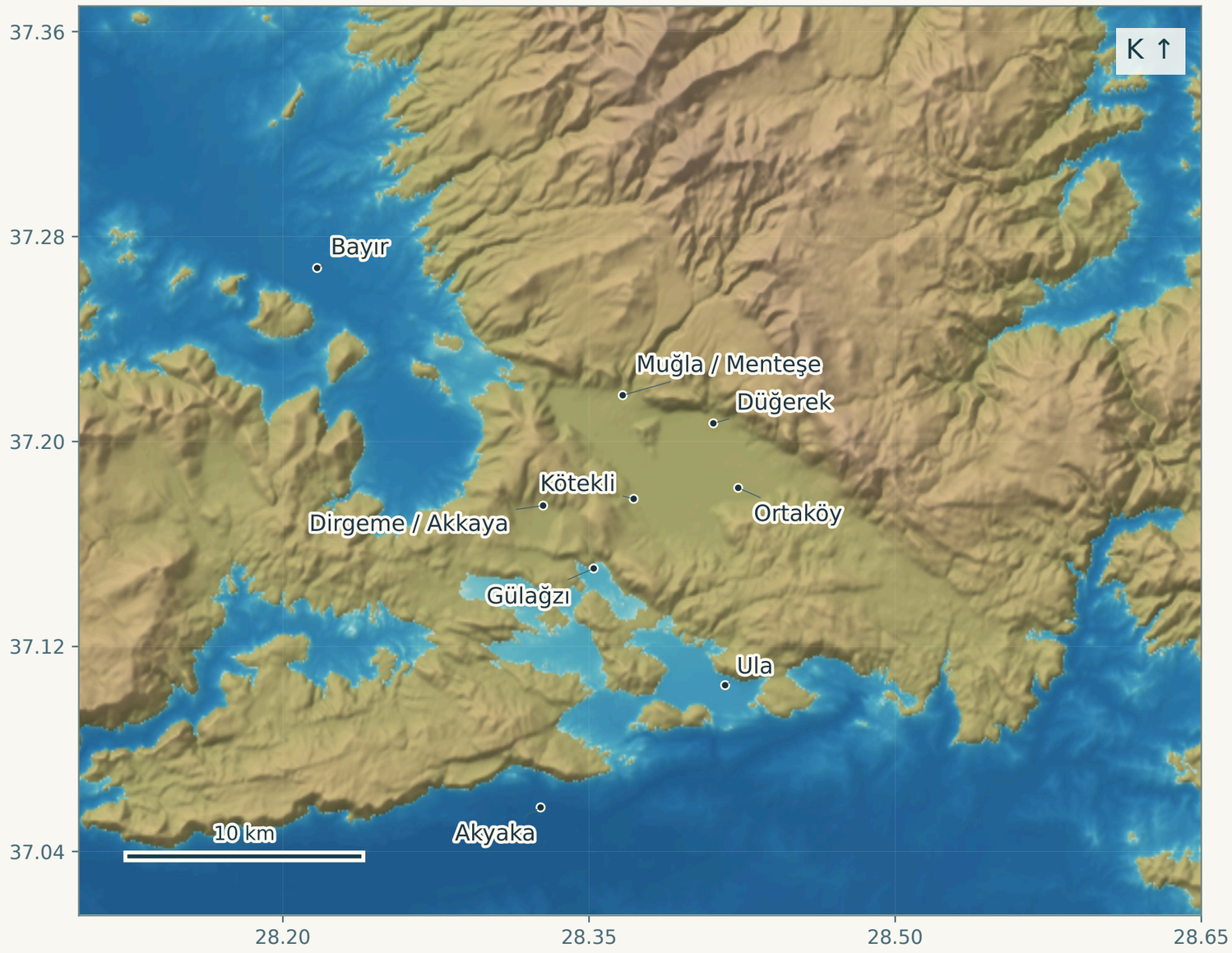
Muğla merkez ve yakın çevresi

+650 m | Büyük harita

H = 650 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 704 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

İç havzalarda düşük kot tek başına deniz bağlantısı kurmaz. Suyun kıyıdan buraya ulaşması için aradaki arazi eşiklerinin de aşılması gerekir.

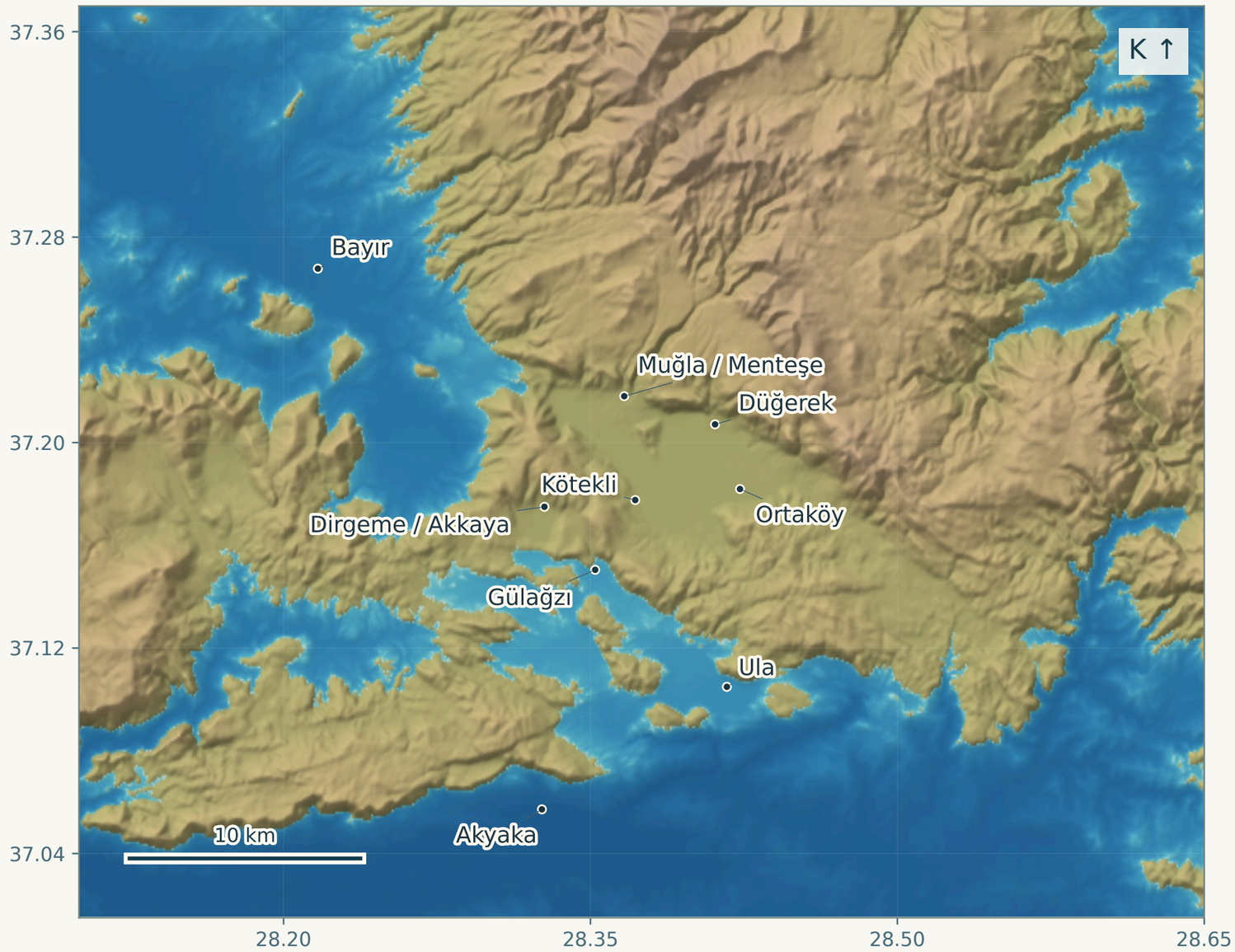
Muğla merkez ve yakın çevresi

+675 m | Büyük harita

H = 675 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 760 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

İç havzalarda düşük kot tek başına deniz bağlantısı kurmaz. Suyun kıyıdan buraya ulaşması için aradaki arazi eşiklerinin de aşılması gerekir.

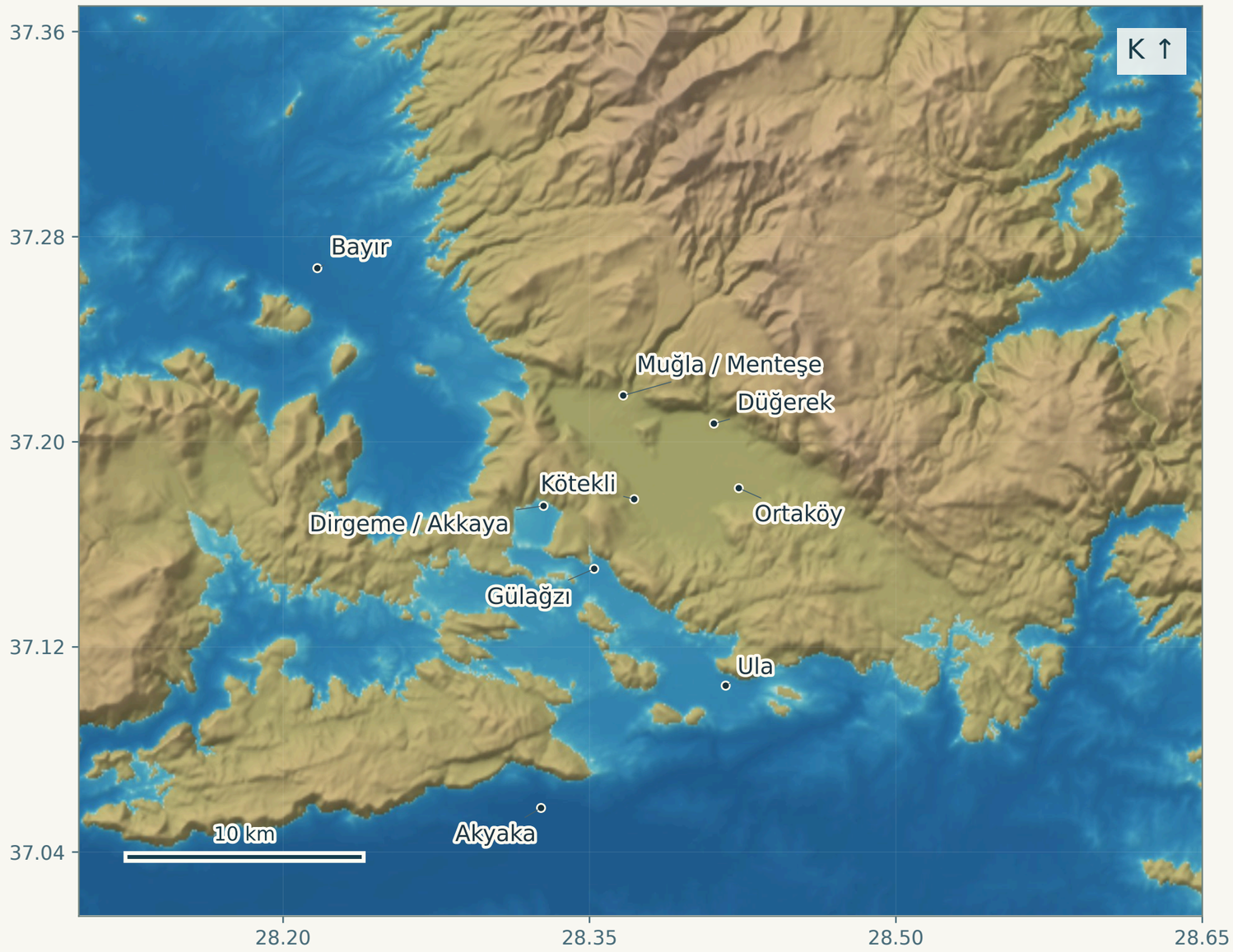
Muğla merkez ve yakın çevresi

+700 m | Büyük harita

H = 700 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 819 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 · 10 · 50 · 200 · 1000 · 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 · 500 · 1000 · 2000 · 2900

İç havzalarda düşük kot tek başına deniz bağlantısı kurmaz. Suyun kıyıdan buraya ulaşması için aradaki arazi eşiklerinin de aşılması gerekir.

Muğla merkez ve yakın çevresi

Topografya | Arazinin biçimi

Gölgelendirilmiş yüzey modeli • Başlangıç arazisi



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Çok yönlü ışık ve yumuşak yükselti renkleri, sırtlara ve vadilere hacim kazandırır. Aynı sayısal yüzey modeli kullanılır; görünen doku bitki örtüsü veya bina ayrıntısı değildir.

Muğla merkez ve yakın çevresi

Muğla merkez | Havzaya bakış



+650 m

Ova tabanı, kent dokusu ve kuru yamaçlar aynı panoramada bir araya gelir.

Muğla merkez ve yakın çevresi

Bayır | Ova kenarında yaşam



+450 m

Ova tabanındaki tarım alanları ile yamaçtaki yerleşim ayrışır.

Muğla merkez ve yakın çevresi

Düğerek | Yamaç ile sokak arasında



+650 m

Alçak sokağın suyla kaplanması, yukarıdaki evlerin erişimini değiştirebilir.

Muğla merkez ve yakın çevresi

Dirgeme / Akkaya | Kır ve kent eşiği



+700 m

Bahçeler ve alçak yollar suya açılırken yüksek yamaçlar kuru kalır.

Muğla merkez ve yakın çevresi

Ula | Havzanın içindeki evler



+610 m

Havza tabanındaki evler ve avlular, çevredeki kuru yamaçlarla birlikte düşünülür.

Muğla merkez ve yakın çevresi

Ula: kent ile suyun yeni ilişkisi

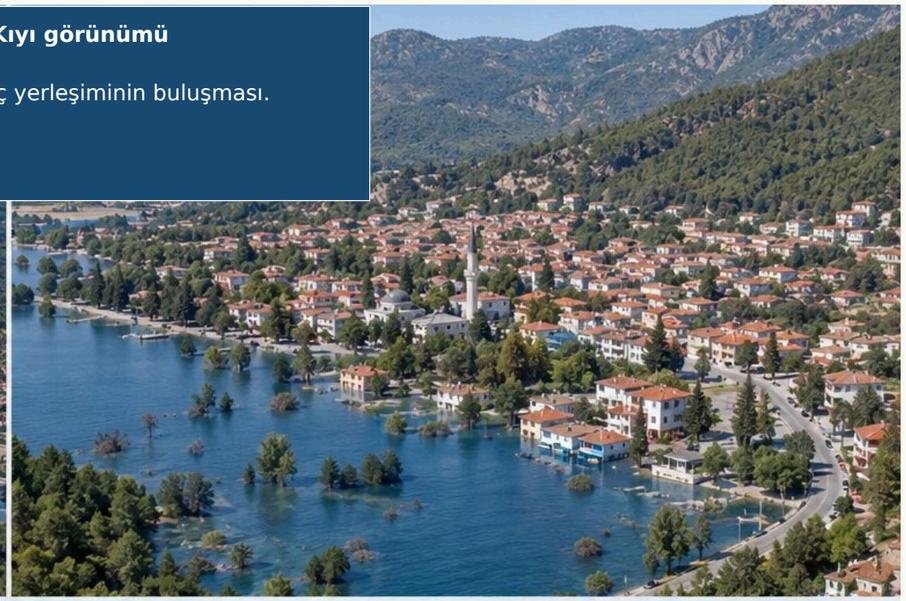
+500 m • Panorama

Havza tabanı ile yüksek yerleşim kesimleri.



+600 m • Kıyı görünümü

Su ile yamaç yerleşiminin buluşması.



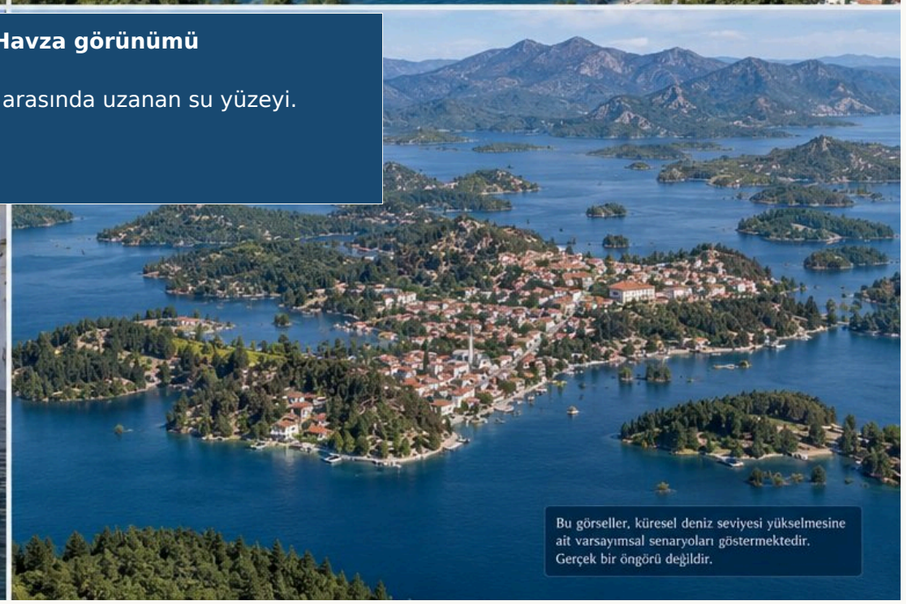
+700 m • Sokak görünümü

Sokak eğimi ve yapıların suyla ilişkisi.



+700 m • Havza görünümü

Kara sırtları arasında uzanan su yüzeyi.



Muğla merkez ve yakın çevresi

Ula: kent ile suyun yeni ilişkisi



+600 m

Ula temalı kıyı kurgusu, su ile yerleşim arasındaki yeni ilişkiyi anlatır.

Muğla merkez ve yakın çevresi

Ula: kent ile suyun yeni ilişkisi



+600 m

Yamaçtan suya inen yerleşim, değişen kıyı yaşamını canlandırır.

Muğla merkez ve yakın çevresi

Ula: kent ile suyun yeni ilişkisi



+600 m

Sokak, meydan ve kıyı arasındaki gündelik bağlantı yeniden düşünülür.

Muğla merkez ve yakın çevresi

Ula: kent ile suyun yeni ilişkisi



+600 m

Yüksek sokaklardan suya uzanan bakış, kot farkının önemini gösterir.

Muğla merkez ve yakın çevresi

Ula: kent ile suyun yeni ilişkisi



+600 m

Yamaç yerleşiminin su kıyısına dönüşmesi görsel bir düşünce deneyidir.

Muğla merkez ve yakın çevresi

Ula: kent ile suyun yeni ilişkisi



+600 m

Kamusal alanlar ile su kıyısı arasındaki ilişki yeniden kurulur.

Muğla merkez ve yakın çevresi

Ula: kent ile suyun yeni ilişkisi



+600 m

Dar sokakların kıyıyla buluşması, ulaşım ve yaşam düzenini değiştirir.

Muğla merkez ve yakın çevresi

Ula: kent ile suyun yeni ilişkisi



+600 m

Kıyı boyunca uzanan yerleşim, yüksek yamaçlarla sınırlanır.

Muğla merkez ve yakın çevresi

Menteşe evleri ve Saburhane



+700 m

Tarihî evlerde sokak, avlu ve yapı eşiği birlikte değerlendirilir.

Varsayımsal görselleştirme



+700 m

Tarihî evlerde sokak, avlu ve yapı eşiği birlikte değerlendirilir.

Varsayımsal görselleştirme

Muğla merkez ve yakın çevresi

Menteşe evleri ve Saburhane



+700 m

Kültürel mirasa ulaşan sokaklar, yapıların kendisi kadar önemlidir.

Varsayımsal görselleştirme



+700 m

Kültürel mirasa ulaşan sokaklar, yapıların kendisi kadar önemlidir.

Varsayımsal görselleştirme

Muğla merkez ve yakın çevresi

Kurşunlu Camii çevresi



+675 m

Yapı çevresi ve giriş yolları, miras alanının erişilebilirliğini belirler.

Varsayımsal görselleştirme



+675 m

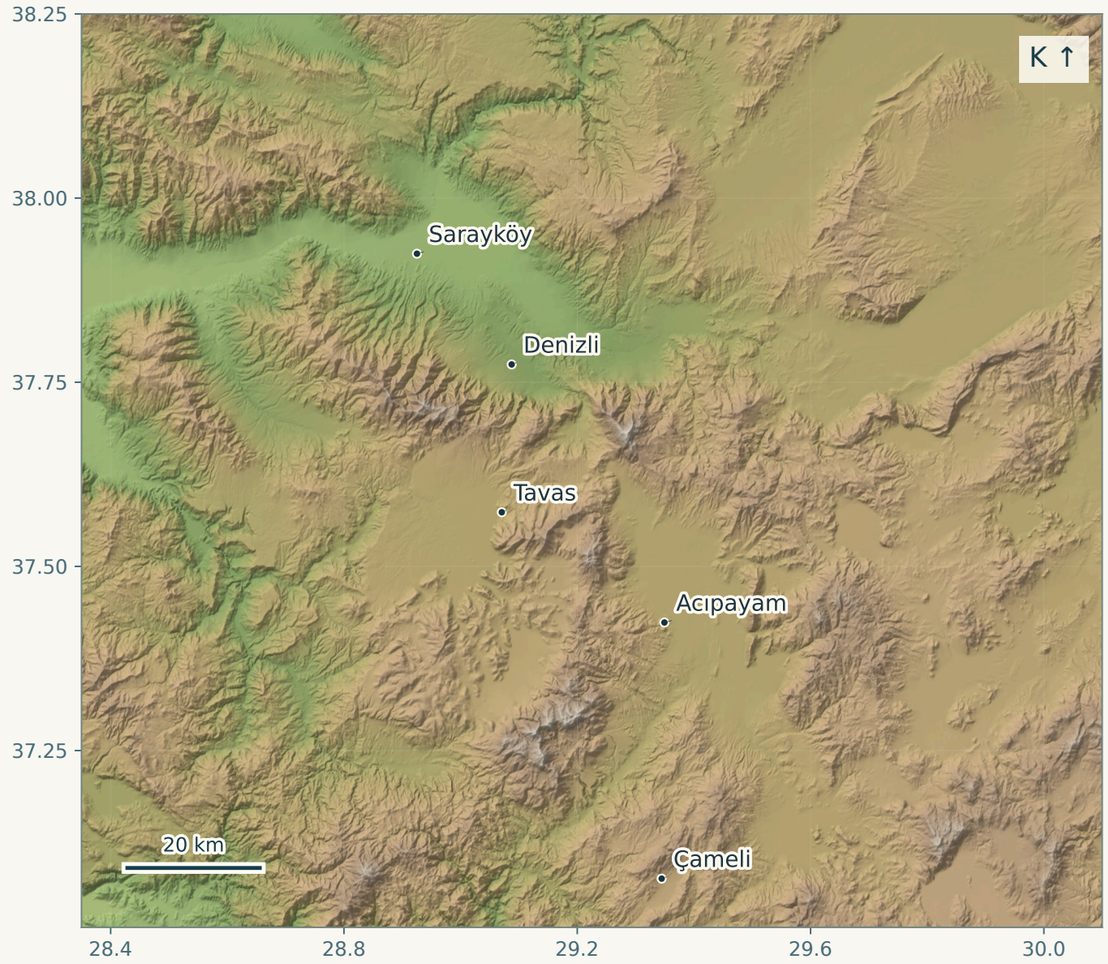
Yapı çevresi ve giriş yolları, miras alanının erişilebilirliğini belirler.

Varsayımsal görselleştirme

BÖLGE 07

Denizli ve iç havzalar

Başlangıç haritası • H0 modeli



Denizli, Sarayköy, Tavas, Acıpayam ve Çameli. Kıyıdan uzak havzaların birbirine bağlanmasını araştıran yüksek eşik deneyleri.

Aynı yüksekliğin altında kalan iki ova, aralarındaki sırt nedeniyle ayrı kalabilir. Denize bağlantısız eşik altı yüzeyler kara tonlarında kalır.

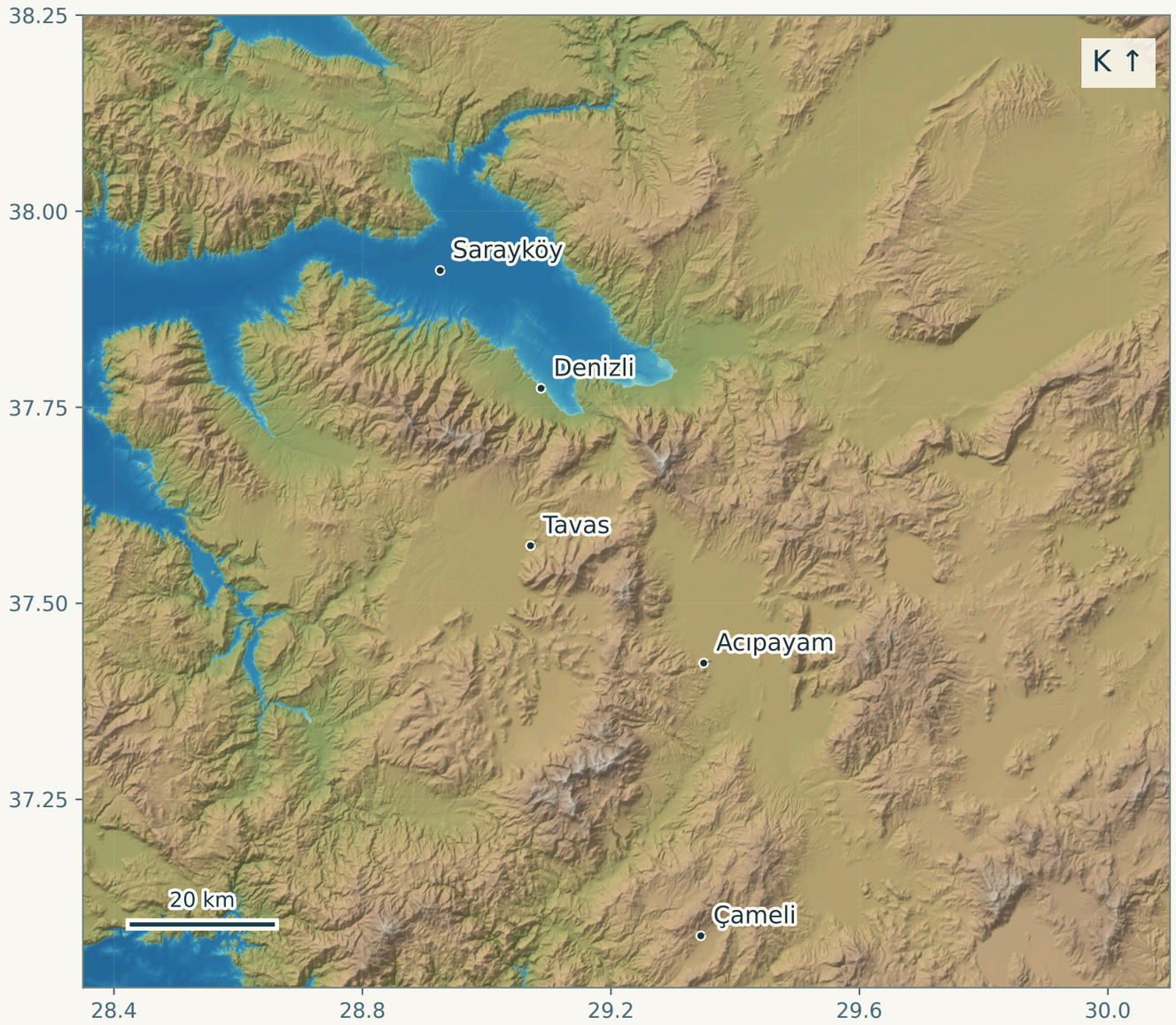
Denizli ve iç havzalar

+400 m | Büyük harita

H = 400 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 1.768 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Aynı yüksekliğin altında kalan iki ova, aralarındaki sırt nedeniyle ayrı kalabilir. Denize bağlantısız eşik altı yüzeyler kara tonlarında kalır.

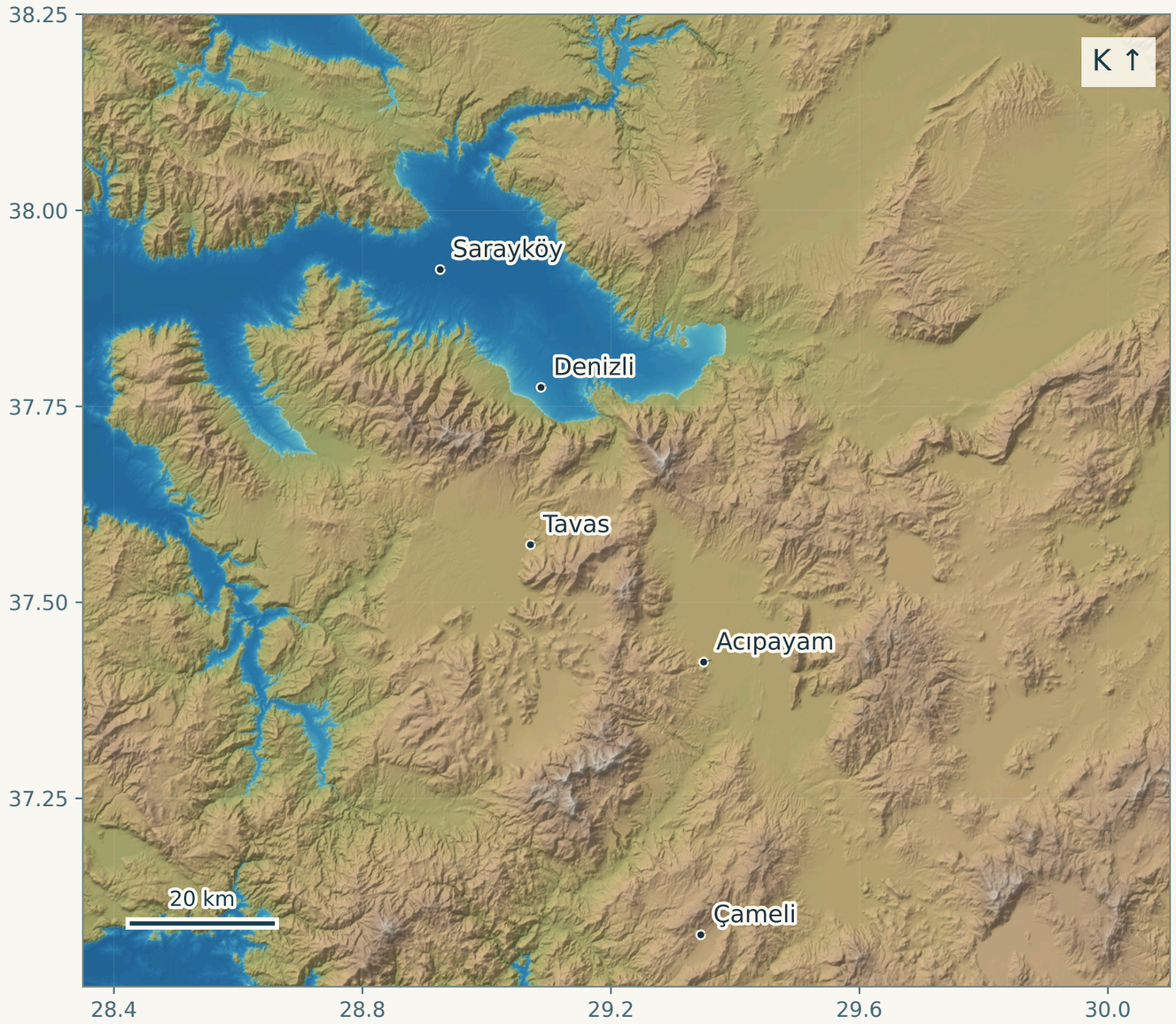
Denizli ve iç havzalar

+500 m | Büyük harita

H = 500 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 2.452 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Aynı yüksekliğin altında kalan iki ova, aralarındaki sırt nedeniyle ayrı kalabilir. Denize bağlantısız eşik altı yüzeyler kara tonlarında kalır.

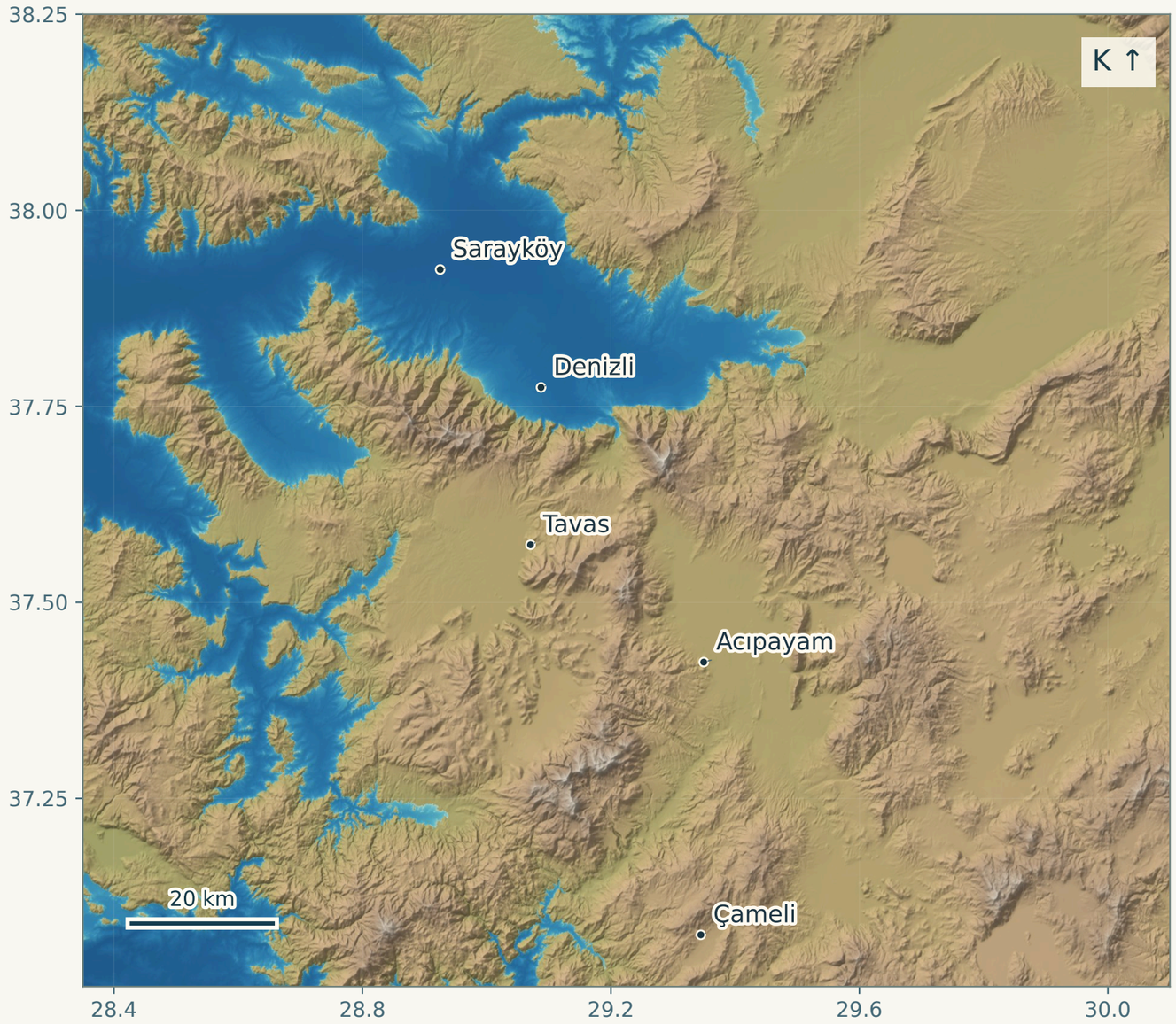
Denizli ve iç havzalar

+700 m | Büyük harita

H = 700 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 4.294 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

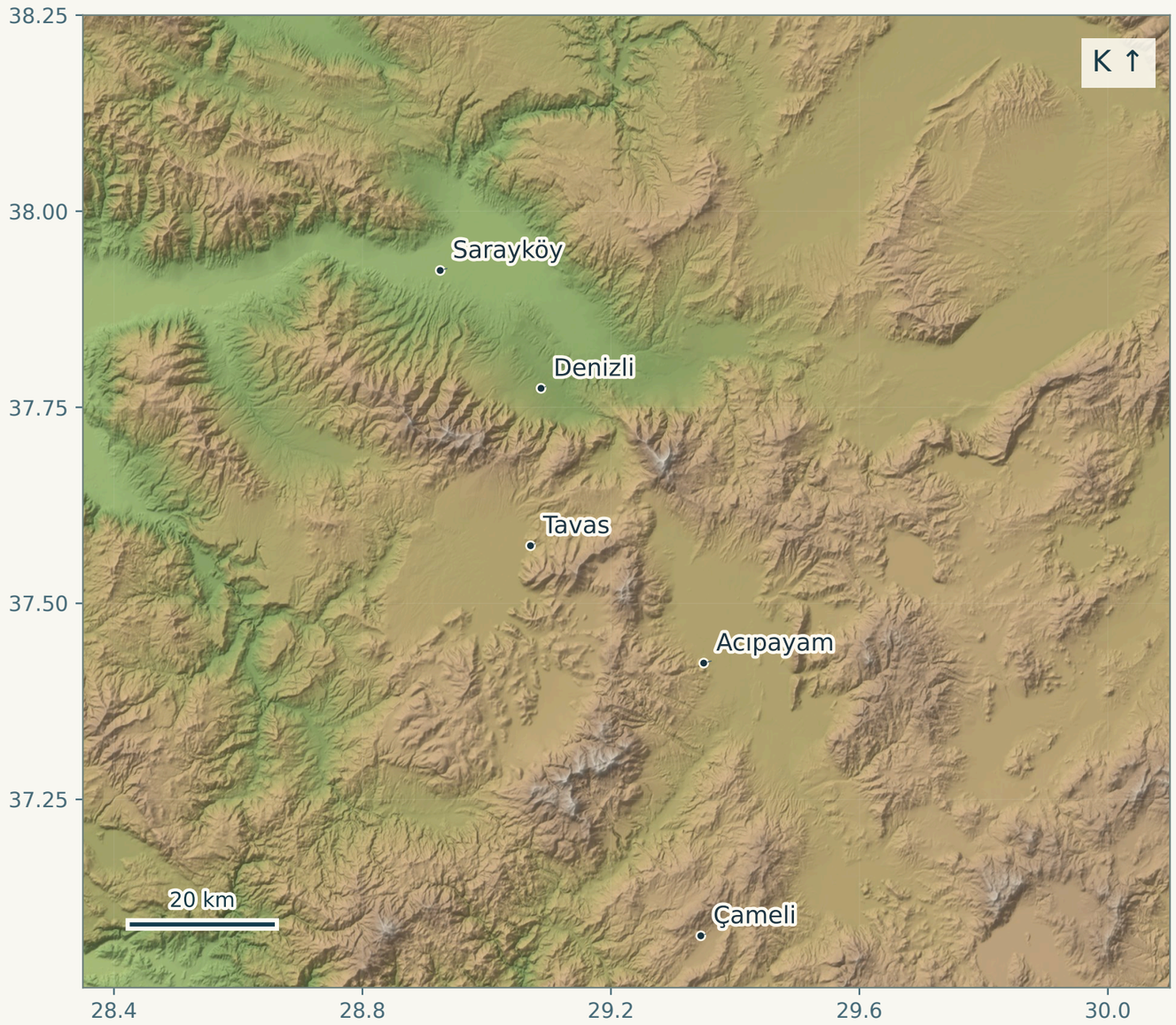
0 500 1000 2000 2900

Aynı yüksekliğin altında kalan iki ova, aralarındaki sırt nedeniyle ayrı kalabilir. Denize bağlantısız eşik altı yüzeyler kara tonlarında kalır.

Denizli ve iç havzalar

Topografya | Arazinin biçimi

Gölgelendirilmiş yüzey modeli • Başlangıç arazisi



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Çok yönlü ışık ve yumuşak yükselti renkleri, sırtlara ve vadilere hacim kazandırır. Aynı sayısal yüzey modeli kullanılır; görünen doku bitki örtüsü veya bina ayrıntısı değildir.

Denizli ve iç havzalar

Denizli: iç havzalara uzanan deney



+700 m

İç havzaların suya açılması, aradaki topoğrafik eşiklere bağlıdır.

BÖLGE 08

Marmaris, Datça ve Bozburun

Başlangıç haritası • H0 modeli



Körfezler, yarımadalar ve dar kara boyunları. Harita dizisinden sonra Marmaris ve Datça sahneleri, Knidos ve Loryma levhaları geliyor.

Bir yarımadanın adaya dönüşmesi, en dar boynun genişliğinden çok yüksekliği ve bağlantı yoluyla ilgilidir. Eşik arttıkça kuru kara parçalarının sürekliliğini izleyin.

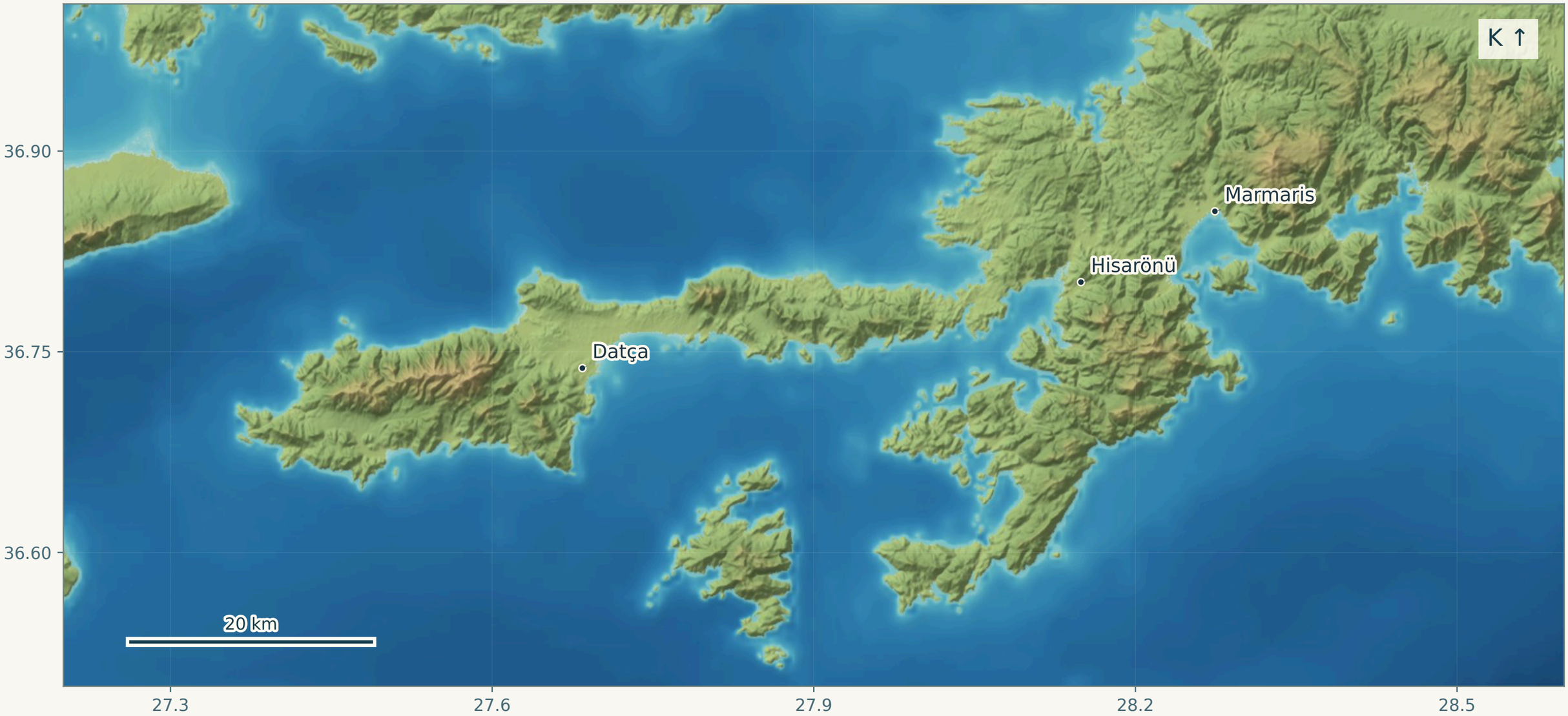
Marmaris, Datça ve Bozburun

+5 m | Büyük harita

H = 5 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 31 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Bir yarımadanın adaya dönüşmesi, en dar boynun genişliğinden çok yüksekliği ve bağlantı yoluyla ilgilidir. Eşik arttıkça kuru kara parçalarının sürekliliğini izleyin.

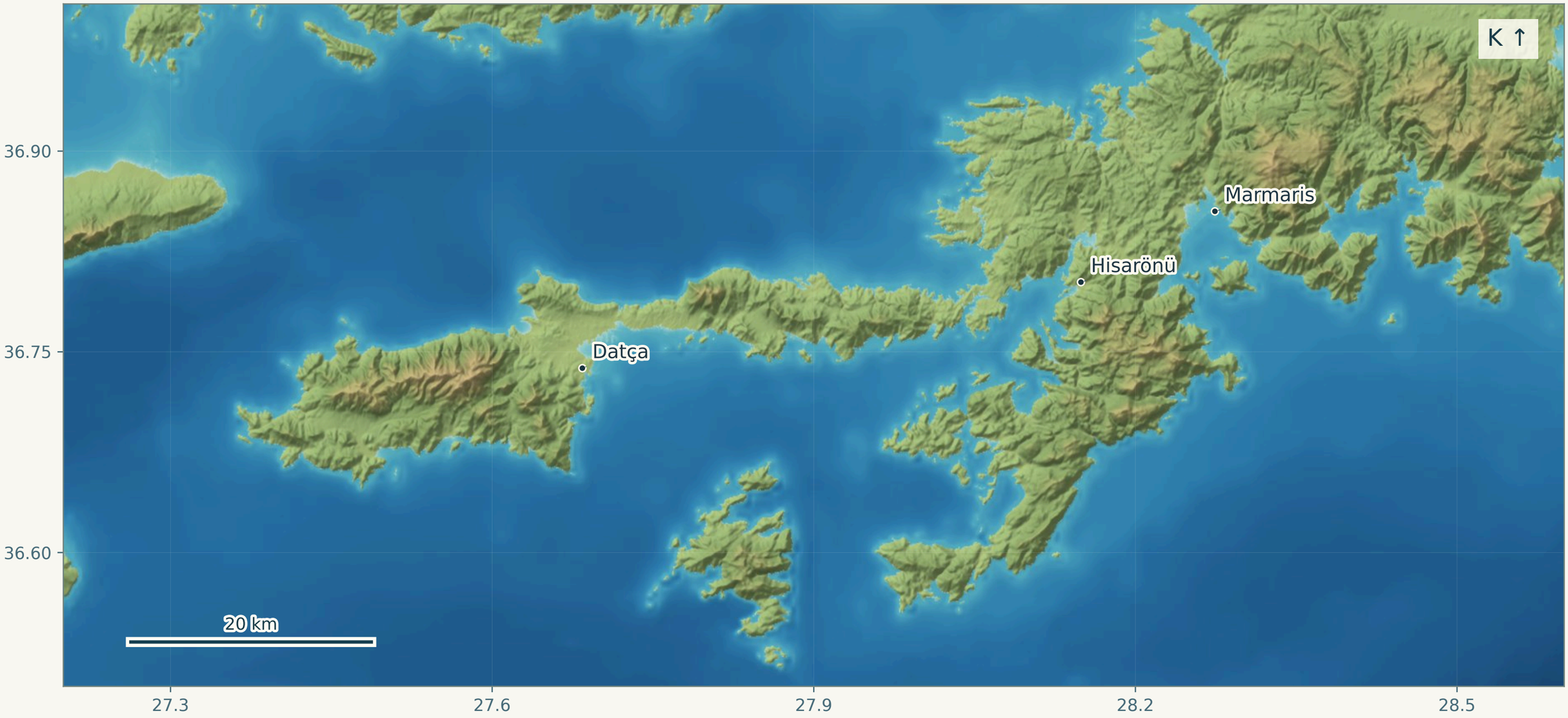
Marmaris, Datça ve Bozburun

+20 m | Büyük harita

H = 20 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 140 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Bir yarımadanın adaya dönüşmesi, en dar boynun genişliğinden çok yüksekliği ve bağlantı yoluyla ilgilidir. Eşik arttıkça kuru kara parçalarının sürekliliğini izleyin.

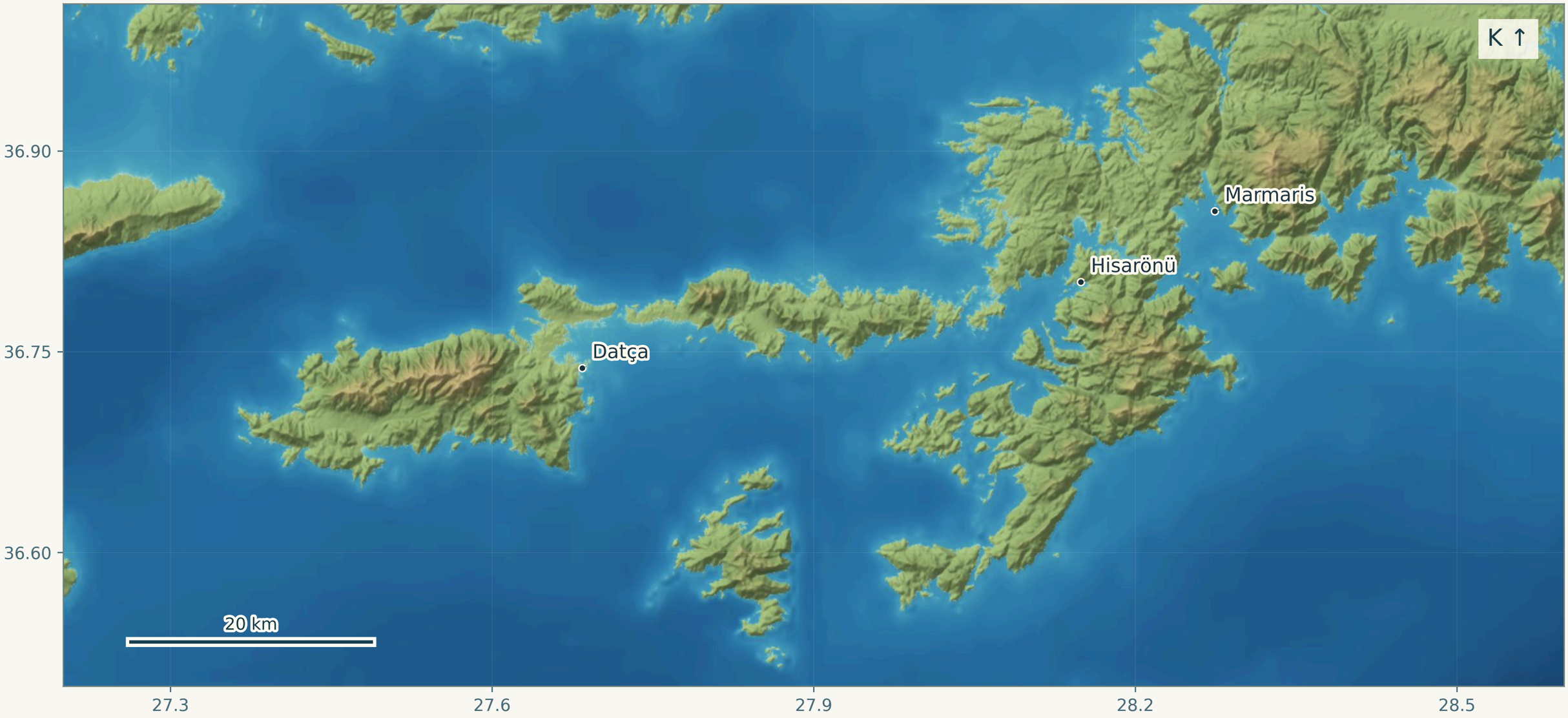
Marmaris, Datça ve Bozburun

+50 m | Büyük harita

H = 50 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 318 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Bir yarımadanın adaya dönüşmesi, en dar boynun genişliğinden çok yüksekliği ve bağlantı yoluyla ilgilidir. Eşik arttıkça kuru kara parçalarının sürekliliğini izleyin.

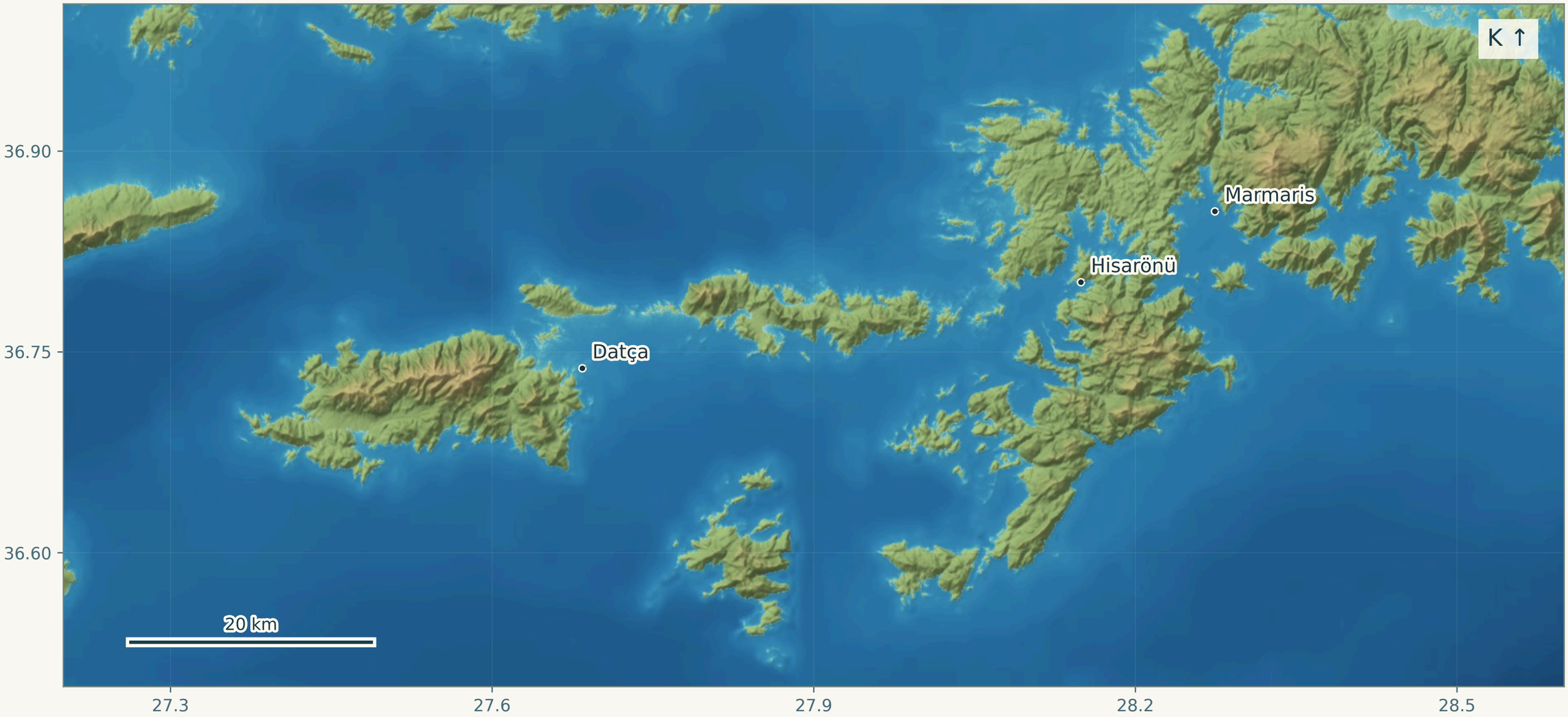
Marmaris, Datça ve Bozburun

+100 m | Büyük harita

H = 100 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 599 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Bir yarımadanın adaya dönüşmesi, en dar boynun genişliğinden çok yüksekliği ve bağlantı yoluyla ilgilidir. Eşik arttıkça kuru kara parçalarının sürekliliğini izleyin.

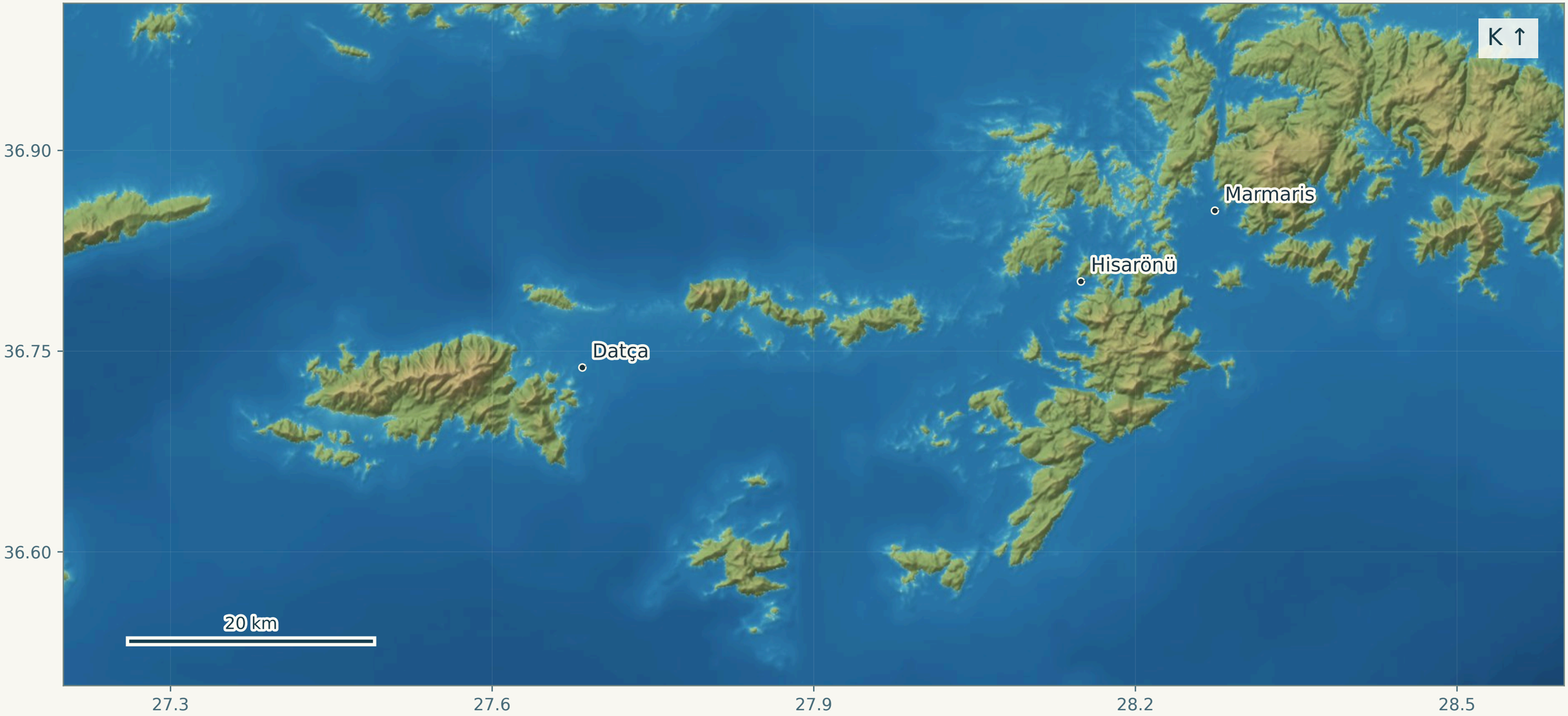
Marmaris, Datça ve Bozburun

+200 m | Büyük harita

H = 200 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 1.046 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

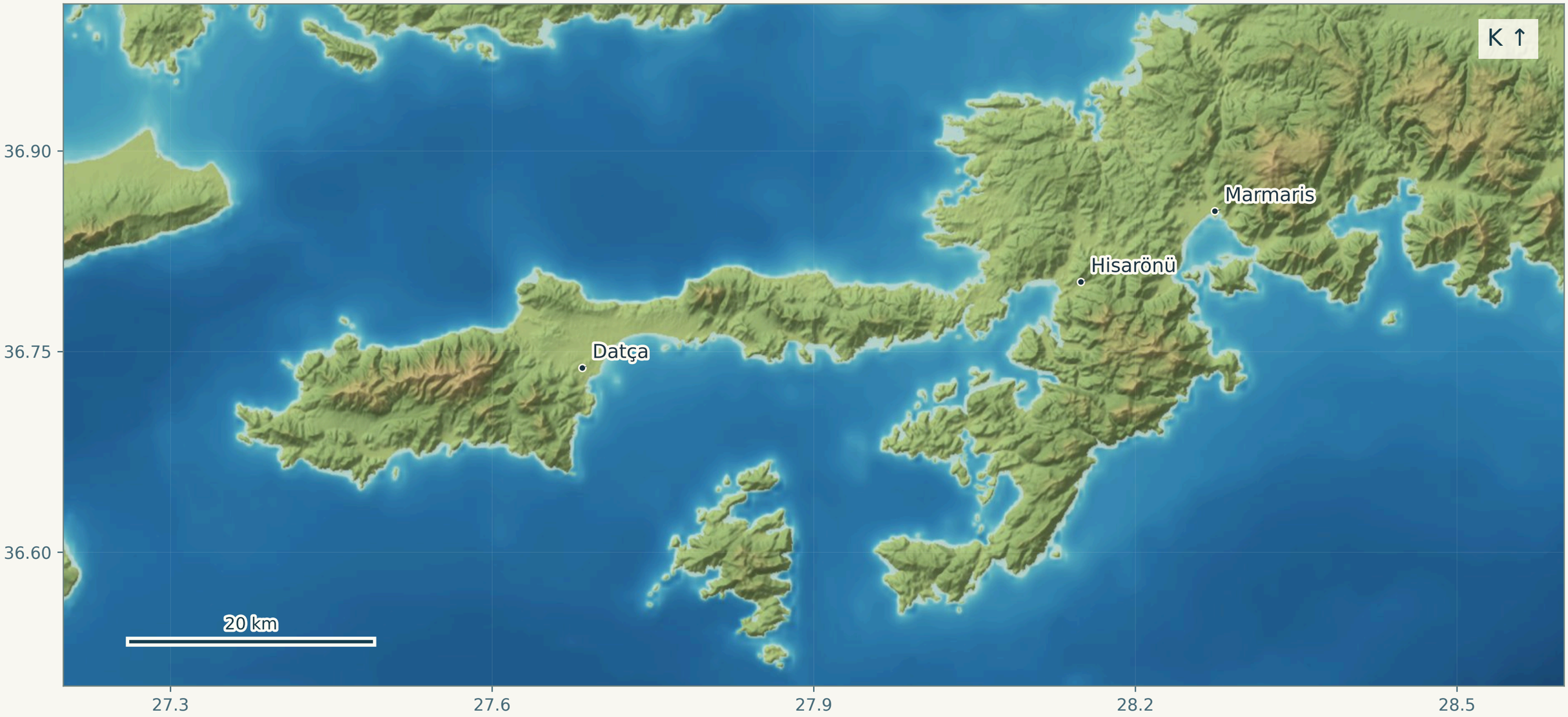
0 500 1000 2000 2900

Bir yarımadanın adaya dönüşmesi, en dar boynun genişliğinden çok yüksekliği ve bağlantı yoluyla ilgilidir. Eşik arttıkça kuru kara parçalarının sürekliliğini izleyin.

Marmaris, Datça ve Bozburun

Topografya | Arazinin biçimi

Gölgelendirilmiş yüzey modeli • Başlangıç arazisi



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Çok yönlü ışık ve yumuşak yükselti renkleri, sırtlara ve vadilere hacim kazandırır. Aynı sayısal yüzey modeli kullanılır; görünen doku bitki örtüsü veya bina ayrıntısı değildir.

Marmaris, Datça ve Bozburun

Marmaris | Körfez ve kent



+10 m

Körfez kıyısındaki yoğun yapılaşma ile yüksek yamaçlar yan yana bulunur.

Marmaris, Datça ve Bozburun

Marmaris | Kıyıdan görünüm

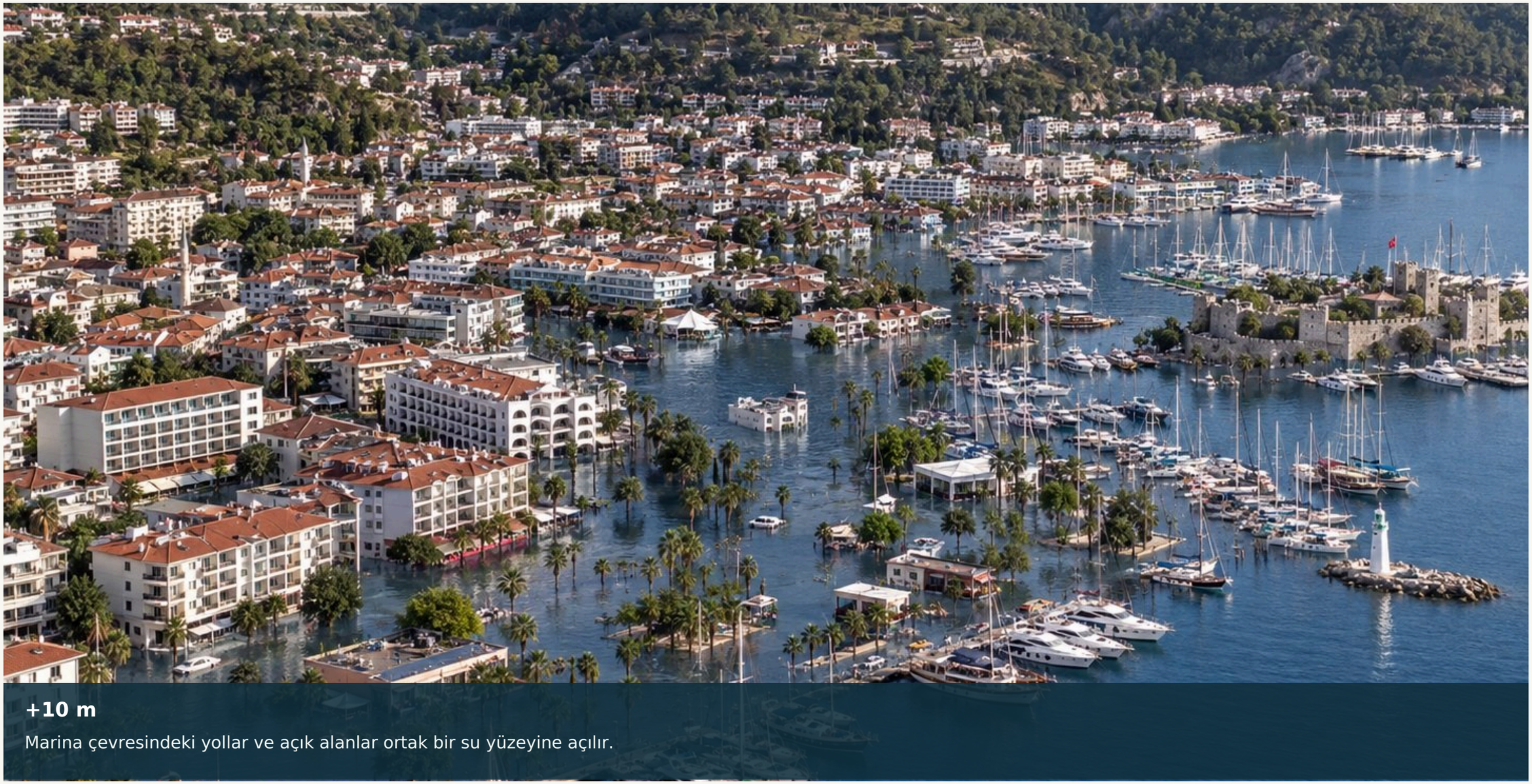


+10 m

Kıyı yolu ve alt katlar, suyla en doğrudan ilişki kuran yüzeylerdir.

Marmaris, Datça ve Bozburun

Marmaris | Yerleşim panoraması



+10 m

Marina çevresindeki yollar ve açık alanlar ortak bir su yüzeyine açılır.

Marmaris, Datça ve Bozburun

Datça | Yarımadada yaşam

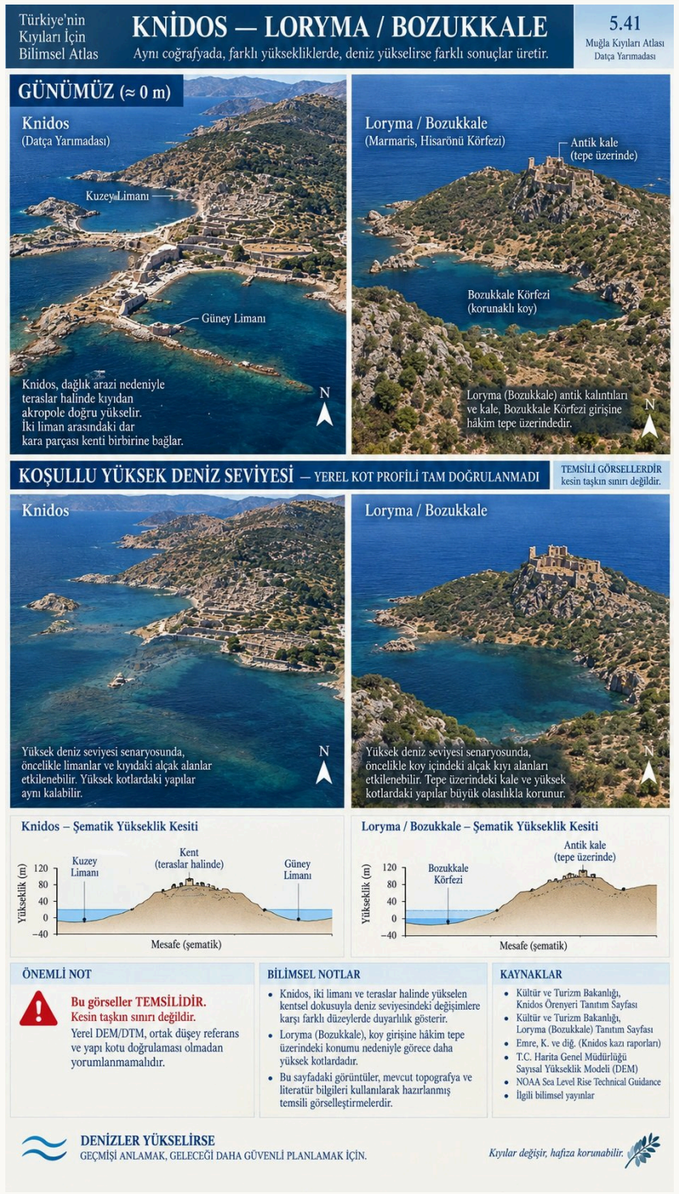


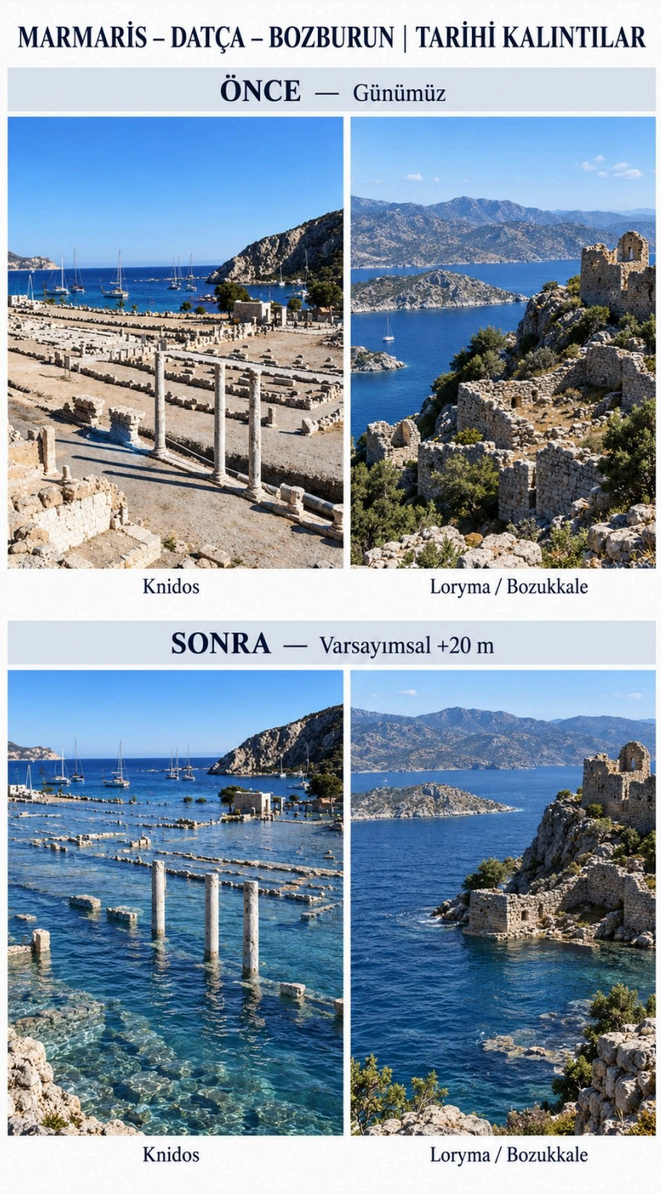
+20 m

Yarımadadaki alçak bağlantılar, yerleşim parçalarını birbirinden ayırabilir.

Marmaris, Datça ve Bozburun

Knidos, Loryma ve kıyı mirası

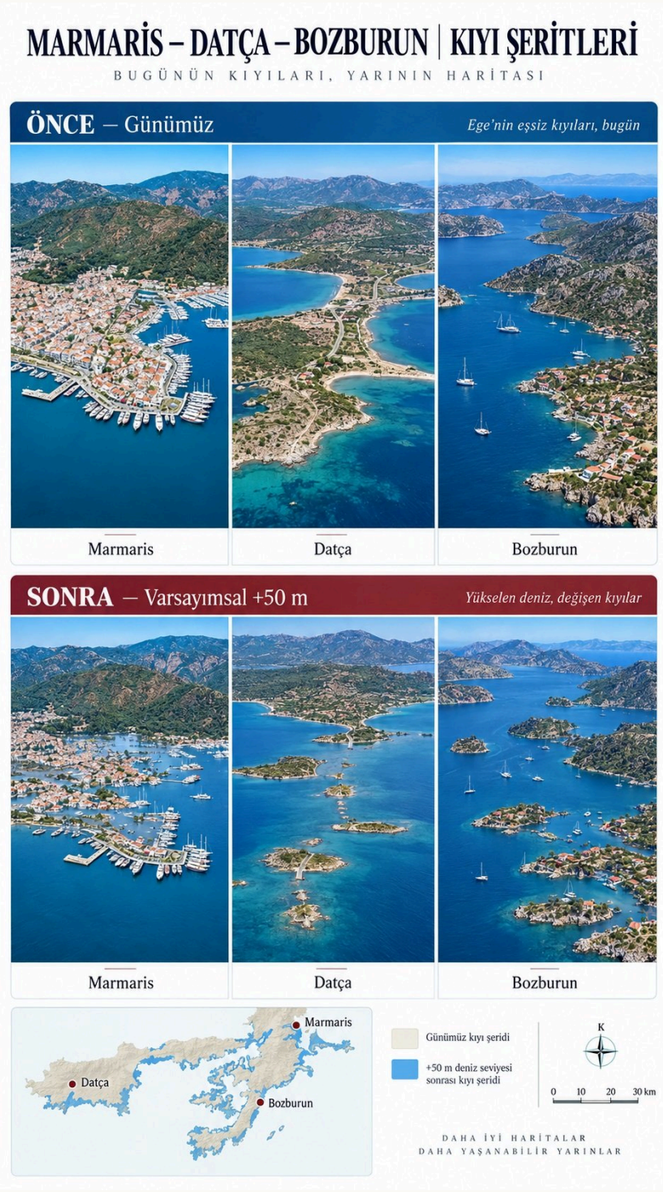




Marmaris, Datça ve Bozburun

Knidos, Loryma ve kıyı mirası





BÖLGE 09

Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

Başlangıç haritası • H0 modeli



Göl, kanal, delta ve ova: Köyceğiz’den Dalyan ve İztuzu’na, Ortaca’dan Dalaman ve havalimanına kadar aynı bölgesel bütün.

Deniz bağlantısı kanal ve ova boyunca değerlendirilir. Yaklaşık 90 m yüzey modeli, İztuzu gibi dar kumsallardaki küçük geçitleri ya da setleri kesin ölçemez.

Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

+5 m | Büyük harita

H = 5 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 146 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Deniz bağlantısı kanal ve ova boyunca değerlendirilir. Yaklaşık 90 m yüzey modeli, İztuzu gibi dar kumsallardaki küçük geçitleri ya da setleri kesin ölçemez.

Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

+10 m | Büyük harita

H = 10 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 229 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Deniz bağlantısı kanal ve ova boyunca değerlendirilir. Yaklaşık 90 m yüzey modeli, İztuzu gibi dar kumsallardaki küçük geçitleri ya da setleri kesin ölçemez.

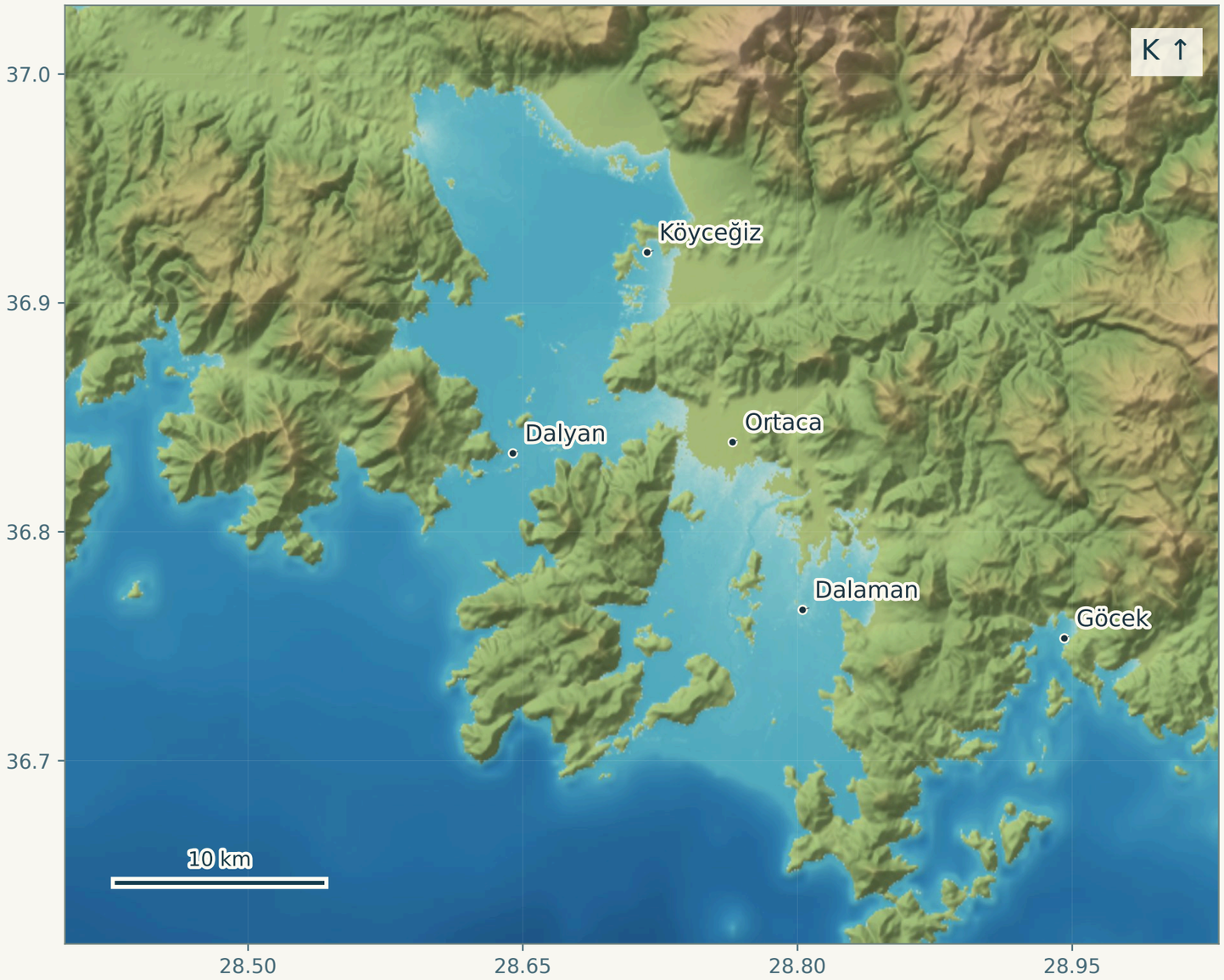
Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

+20 m | Büyük harita

H = 20 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 325 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Deniz bağlantısı kanal ve ova boyunca değerlendirilir. Yaklaşık 90 m yüzey modeli, İztuzu gibi dar kumsallardaki küçük geçitleri ya da setleri kesin ölçemez.

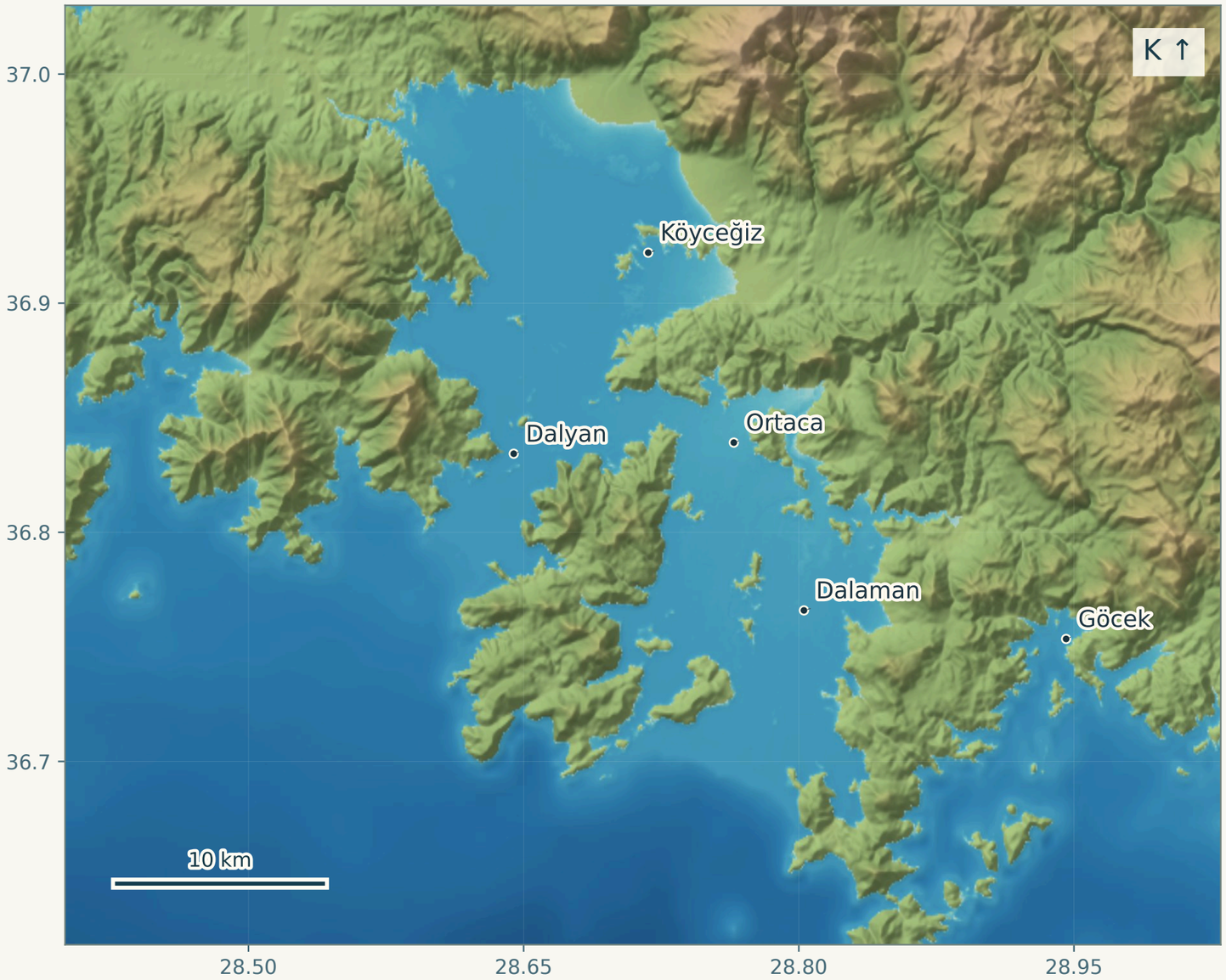
Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

+50 m | Büyük harita

H = 50 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 425 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Deniz bağlantısı kanal ve ova boyunca değerlendirilir. Yaklaşık 90 m yüzey modeli, İztuzu gibi dar kumsallardaki küçük geçitleri ya da setleri kesin ölçemez.

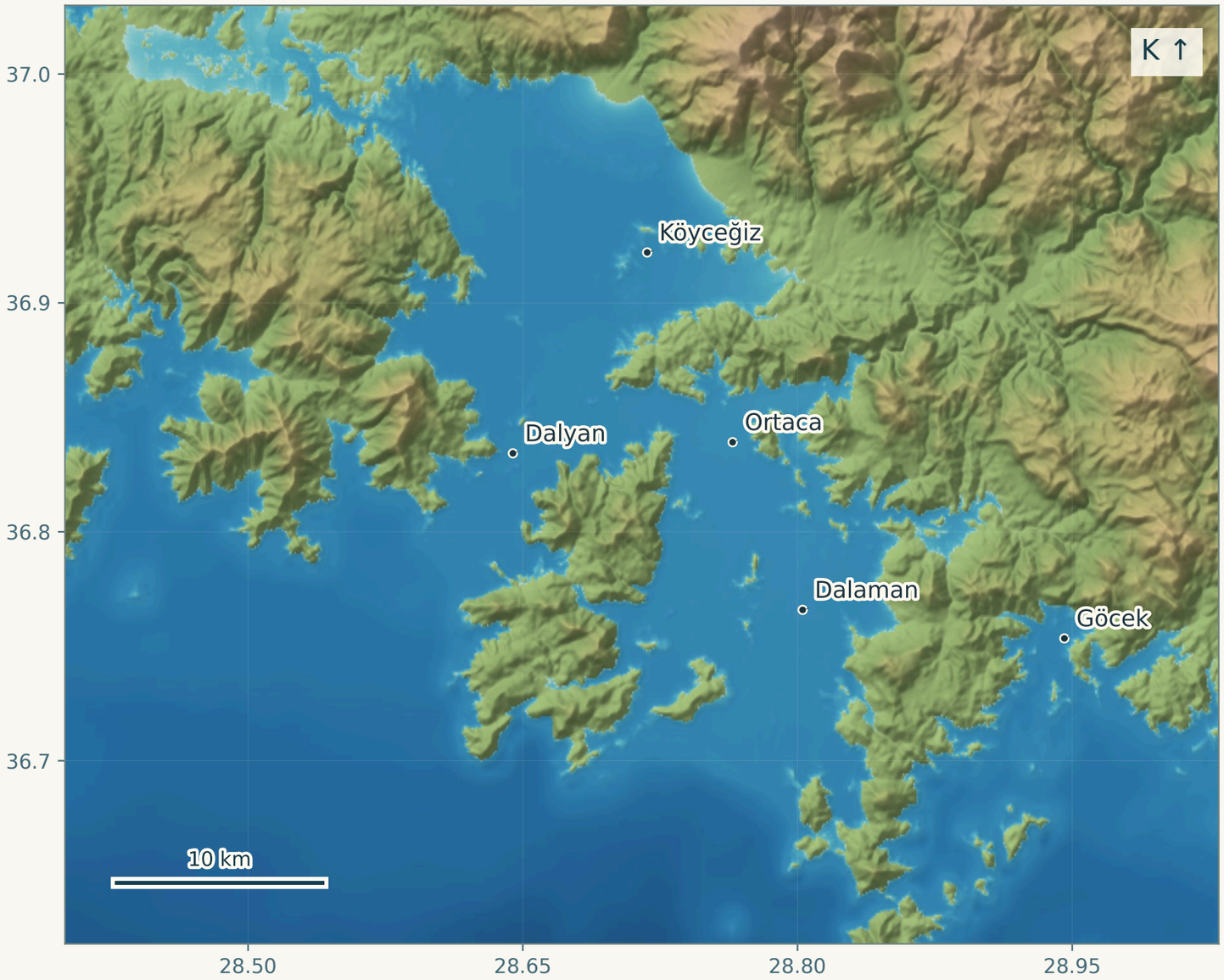
Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

+100 m | Büyük harita

H = 100 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 567 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Deniz bağlantısı kanal ve ova boyunca değerlendirilir. Yaklaşık 90 m yüzey modeli, İztuzu gibi dar kumsallardaki küçük geçitleri ya da setleri kesin ölçemez.

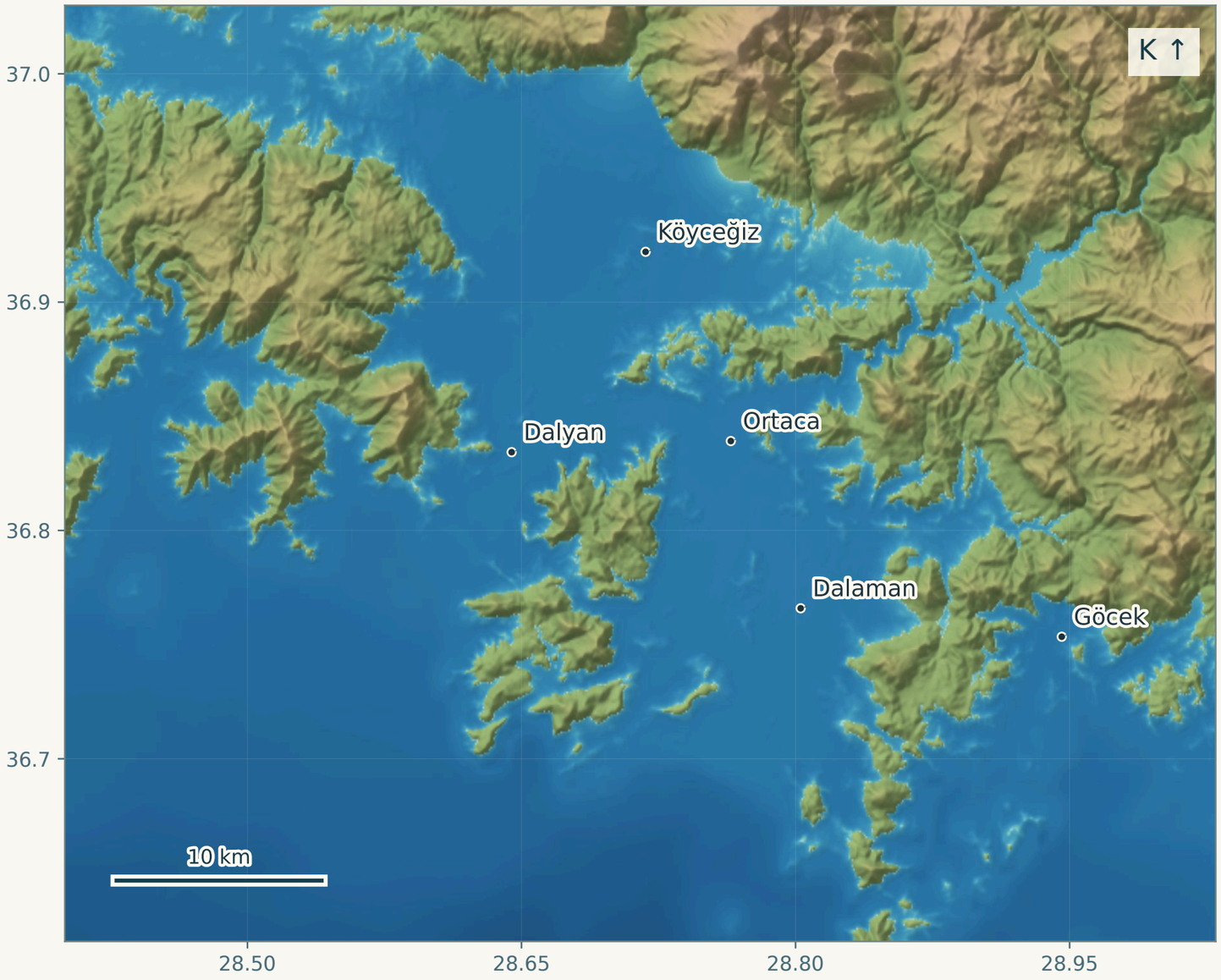
Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

+200 m | Büyük harita

H = 200 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 836 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Deniz bağlantısı kanal ve ova boyunca değerlendirilir. Yaklaşık 90 m yüzey modeli, İztuzu gibi dar kumsallardaki küçük geçitleri ya da setleri kesin ölçemez.

Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

Topografya | Arazinin biçimi

Gölgelendirilmiş yüzey modeli • Başlangıç arazisi



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Çok yönlü ışık ve yumuşak yükselti renkleri, sırtlara ve vadilere hacim kazandırır. Aynı sayısal yüzey modeli kullanılır; görünen doku bitki örtüsü veya bina ayrıntısı değildir.

Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

Köyceğiz | Göl kıyısında yaşam



+5 m

Göl kıyısındaki yerleşim, kıyı yolları ve sazlıklarla birlikte düşünülür.

Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

Köyceğiz | Yerleşim ve su



+20 m

Göl çevresindeki alçak yerleşim alanları suyla daha geniş ölçekte karşılaşır.

Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

Dalyan | Kanal ve yerleşim



+5 m

Kanal kıyısındaki düzlükler ile kayalık yamaçlar farklı tepkiler verir.

Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

Ortaca | Ovanın içindeki kent



+30 m

Ovanın içindeki yollar, bahçeler ve yerleşim dokusu suyla bölünür.

Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

Dalaman | Ova ve ulaşım



+10 m

Ova boyunca uzanan ulaşım bağlantıları, su çizgisinin ötesinde önem taşır.

Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

Dalaman | Yerleşim görünümü



+20 m

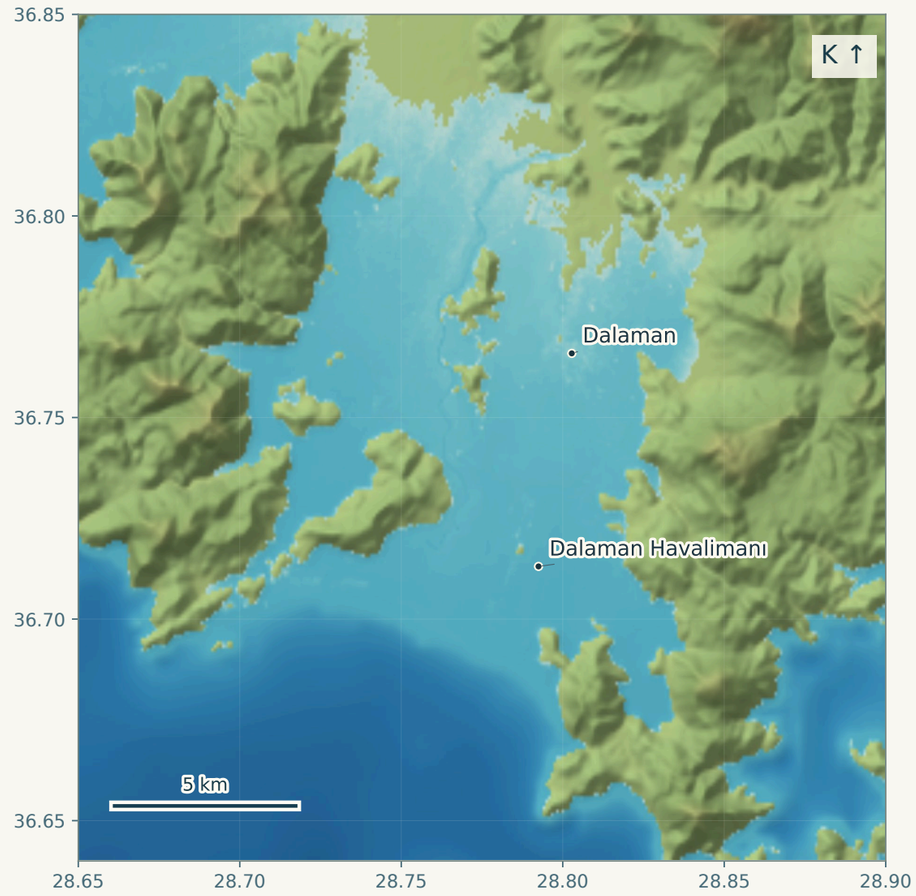
Alçak ova tabanı ile yüksek yerleşim kesimleri aynı panoramada görülür.

Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

Dalaman Havalimanı



Dalaman | H = 20 m



Rölyef ve yumuşak derinlik tonlarıyla bölgesel ön model.

Meydan yüksekliği her yüzeyin yüksekliği değildir. DHMİ referansı 6,15 m AMSL'dir; terminal çatısı, pist ve apron ayrı yüzeylerdir. Model ise EGM2008 kullanır.

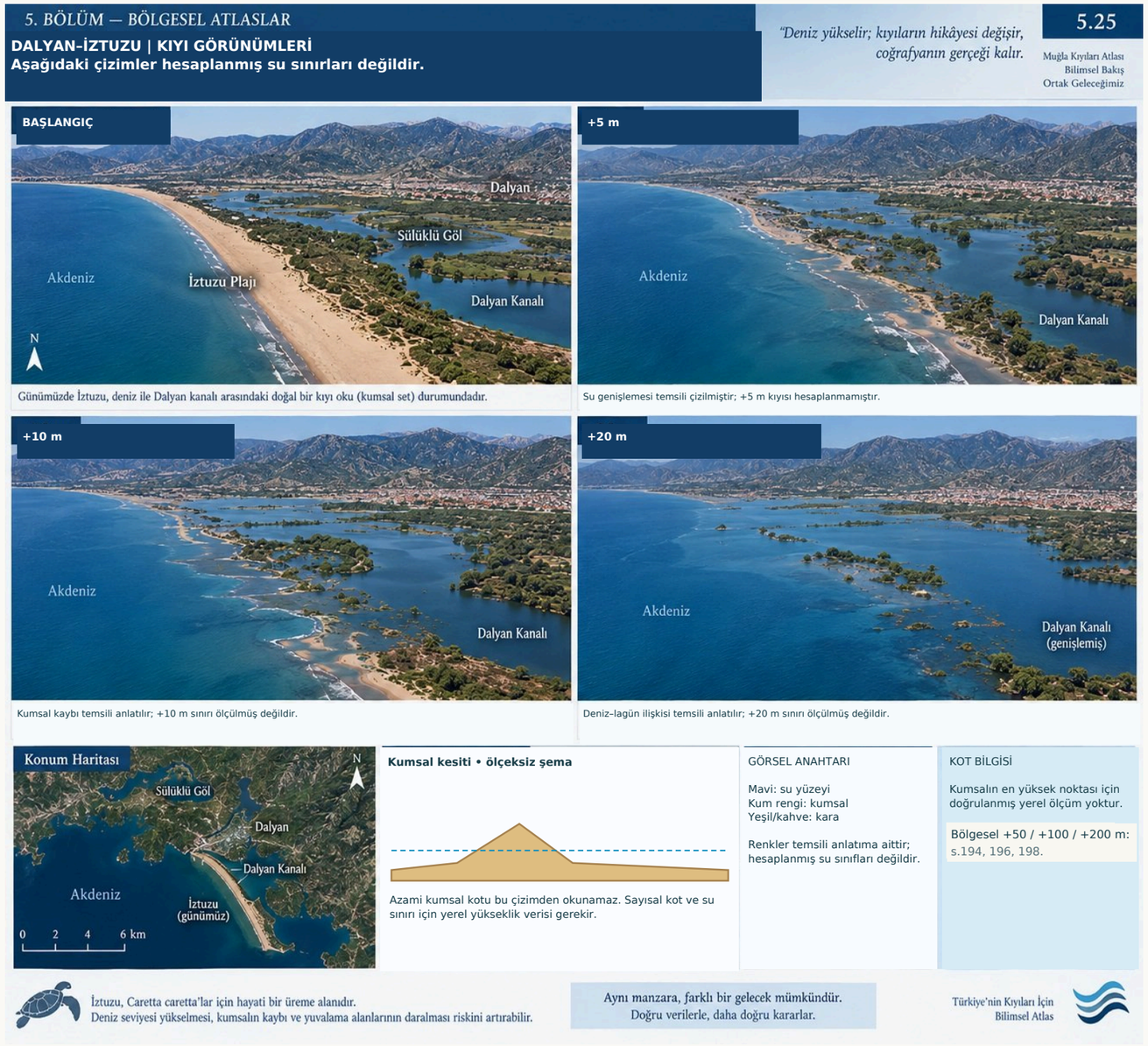
Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

Köyceğiz ve Dalyan: kıyı yaşamı



Dalyan, Köyceğiz ve Dalaman

İztuzu: kumsal ve geçişler



BÖLGE 10

Fethiye, Göcek ve Ölüdeniz

Başlangıç haritası • H0 modeli



Fethiye Ovası, Göcek koyları ve Ölüdeniz. Bölgesel haritaları, topografya ve yerleşim görselleri ile tarihî yerler izliyor.

Koylar ile ova tabanı aynı arazi biçimi değildir. Yaklaşık 90 m yüzey modeli, bölgesel ilişkileri gösterir; dar kumsalların ve küçük geçitlerin kesin kotlarını vermez.

Fethiye, Göcek ve Ölüdeniz

+5 m | Büyük harita

H = 5 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 74 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Koylar ile ova tabanı aynı arazi biçimi değildir. Yaklaşık 90 m yüzey modeli, bölgesel ilişkileri gösterir; dar kumsallar ve küçük geçitler daha ayrıntılı veri gerektirir.

Fethiye, Göcek ve Ölüdeniz

+20 m | Büyük harita

H = 20 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 240 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Koylar ile ova tabanı aynı arazi biçimi değildir. Yaklaşık 90 m yüzey modeli, bölgesel ilişkileri gösterir; dar kumsallar ve küçük geçitler daha ayrıntılı veri gerektirir.

Fethiye, Göcek ve Ölüdeniz

+50 m | Büyük harita

H = 50 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 349 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Koylar ile ova tabanı aynı arazi biçimi değildir. Yaklaşık 90 m yüzey modeli, bölgesel ilişkileri gösterir; dar kumsallar ve küçük geçitler daha ayrıntılı veri gerektirir.

Fethiye, Göcek ve Ölüdeniz

+100 m | Büyük harita

H = 100 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 518 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Koylar ile ova tabanı aynı arazi biçimi değildir. Yaklaşık 90 m yüzey modeli, bölgesel ilişkileri gösterir; dar kumsallar ve küçük geçitler daha ayrıntılı veri gerektirir.

Fethiye, Göcek ve Ölüdeniz

+200 m | Büyük harita

H = 200 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 905 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Koylar ile ova tabanı aynı arazi biçimi değildir. Yaklaşık 90 m yüzey modeli, bölgesel ilişkileri gösterir; dar kumsallar ve küçük geçitler daha ayrıntılı veri gerektirir.

Fethiye, Göcek ve Ölüdeniz

Topografya | Arazinin biçimi

Gölgelendirilmiş yüzey modeli • Başlangıç arazisi



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Çok yönlü ışık ve yumuşak yükselti renkleri, sırtlara ve vadilere hacim kazandırır. Aynı sayısal yüzey modeli kullanılır; görünen doku bitki örtüsü veya bina ayrıntısı değildir.

Fethiye, Göcek ve Ölüdeniz

Fethiye | Kıyıdan bakış



+10 m

Marina ve kıyıdaki yapı sıraları, su ile kent arasındaki sınırı görünür kılar.

Fethiye, Göcek ve Ölüdeniz

Fethiye | Ovanın panoraması



+10 m

Ova tabanındaki yollar ve açık alanlar, kıyı değişiminden birlikte etkilenir.

Fethiye, Göcek ve Ölüdeniz

Göcek | Koy ve yamaç



+10 m

Koy çevresindeki düşük kotlu yerleşim, kuru yamaçlarla karşılaşır.

Fethiye, Göcek ve Ölüdeniz

Göcek | Yerleşim panoraması

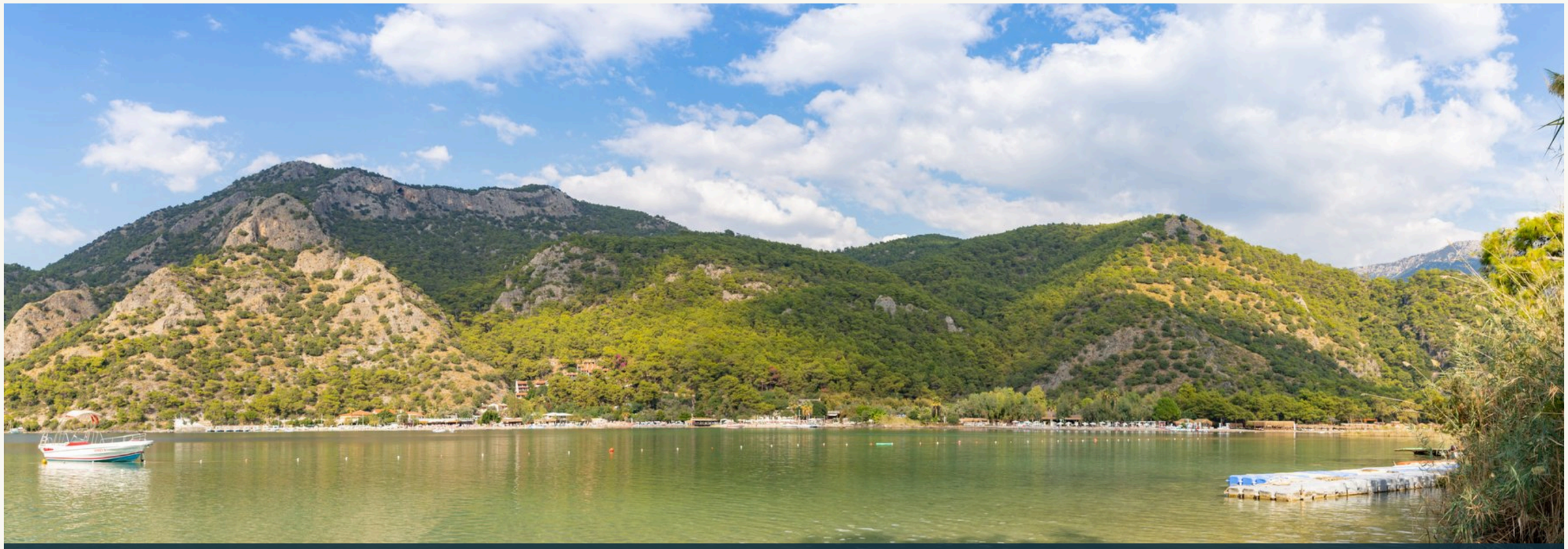


+10 m

Koylar ile yükselen kara sırtları, suyun yatay yayılımını farklılaştırır.

Fethiye, Göcek ve Ölüdeniz

Ölüdeniz | Gerçek kıyı fotoğrafı



+0 m • BAŞLANGIÇ GÖRÜNÜMÜ

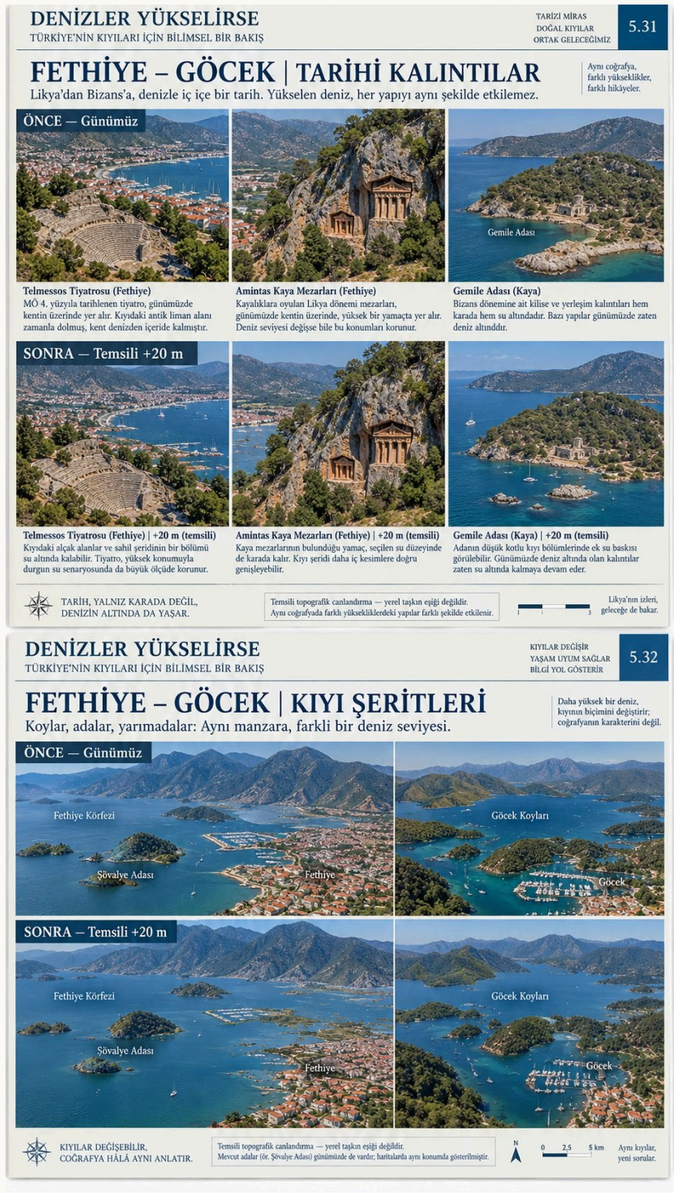
Ölüdeniz, 24 Ekim 2019. Gerçek fotoğraf; su seviyesi ölçümü değildir.

Fotoğraf: dronepicr, 24 Ekim 2019, CC BY 2.0. Başlangıç görünümü etiketi fotoğrafın çekildiği anda ölçülmüş deniz seviyesi anlamına gelmez.

Fethiye, Göcek ve Ölüdeniz

Telmessos, Amintas ve tarihî kıyı





BÖLGE 11

Kaş, Demre ve Finike

Başlangıç haritası • H0 modeli



Kaş’ın dik kıyılarından Demre ve Finike’nin ovalarına. Antik yerleşimler, kıyı sahneleri ve aynı seviyedeki haritalar birlikte okunuyor.

Dağlık kıyı ile geniş ova, su yüzeyi aynı kotta olsa da farklı kıyı desenleri verir. Kaya mezarlarının yüksekliği ile aşağıdaki erişim yolları ayrı sorulardır.

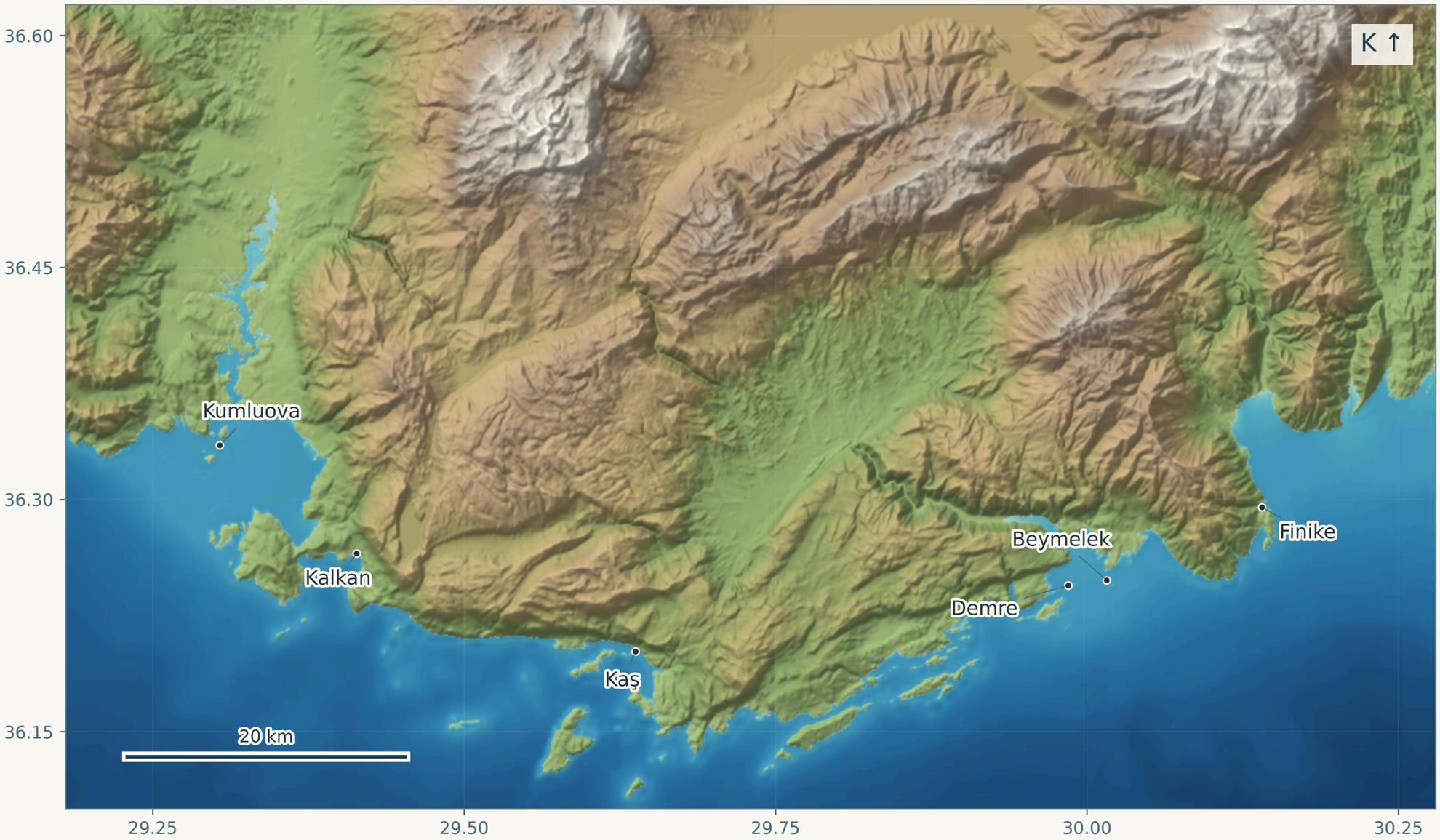
Kaş, Demre ve Finike

+50 m | Büyük harita

H = 50 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 264 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 · 10 · 50 · 200 · 1000 · 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 · 500 · 1000 · 2000 · 2900

Dağlık kıyı ile geniş ova, su yüzeyi aynı kotta olsa da farklı kıyı desenleri verir. Kaya mezarlarının yüksekliği ile aşağıdaki erişim yolları ayrı sorulardır.

Kaş, Demre ve Finike

+100 m | Büyük harita

H = 100 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 427 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Dağlık kıyı ile geniş ova, su yüzeyi aynı kotta olsa da farklı kıyı desenleri verir. Kaya mezarlarının yüksekliği ile aşağıdaki erişim yolları ayrı sorulardır.

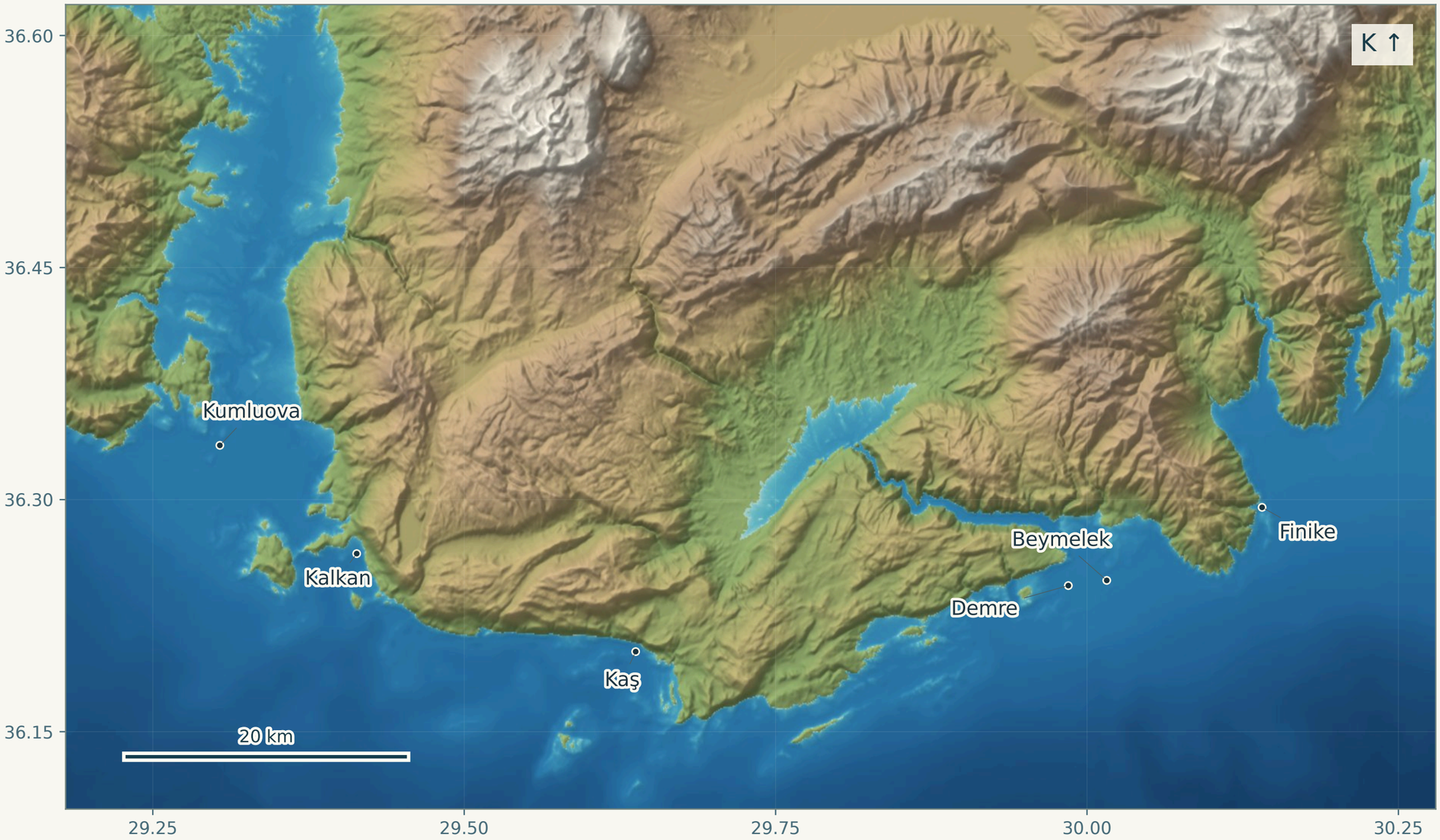
Kaş, Demre ve Finike

+200 m | Büyük harita

H = 200 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 746 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Dağlık kıyı ile geniş ova, su yüzeyi aynı kotta olsa da farklı kıyı desenleri verir. Kaya mezarlarının yüksekliği ile aşağıdaki erişim yolları ayrı sorulardır.

Kaş, Demre ve Finike

Topografya | Arazinin biçimi

Gölgelendirilmiş yüzey modeli • Başlangıç arazisi



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Çok yönlü ışık ve yumuşak yükselti renkleri, sırtlara ve vadilere hacim kazandırır. Aynı sayısal yüzey modeli kullanılır; görünen doku bitki örtüsü veya bina ayrıntısı değildir.

Kaş, Demre ve Finike

Kaş | Kıyı yerleşimi



+20 m

Dik kıyıda yatay ilerleme sınırlı görünse de alçak erişim yolları etkilenebilir.

Kaş, Demre ve Finike

Demre | Ova ve kent



+25 m

Ova tabanındaki tarım ve yerleşim alanları ortak bir su yüzeyine açılır.

Kaş, Demre ve Finike

Finike | Kıyı düzlüğü



+10 m

Kıyı düzlüğündeki yollar, liman ve kent dokusu birlikte değerlendirilir.

Kaş, Demre ve Finike

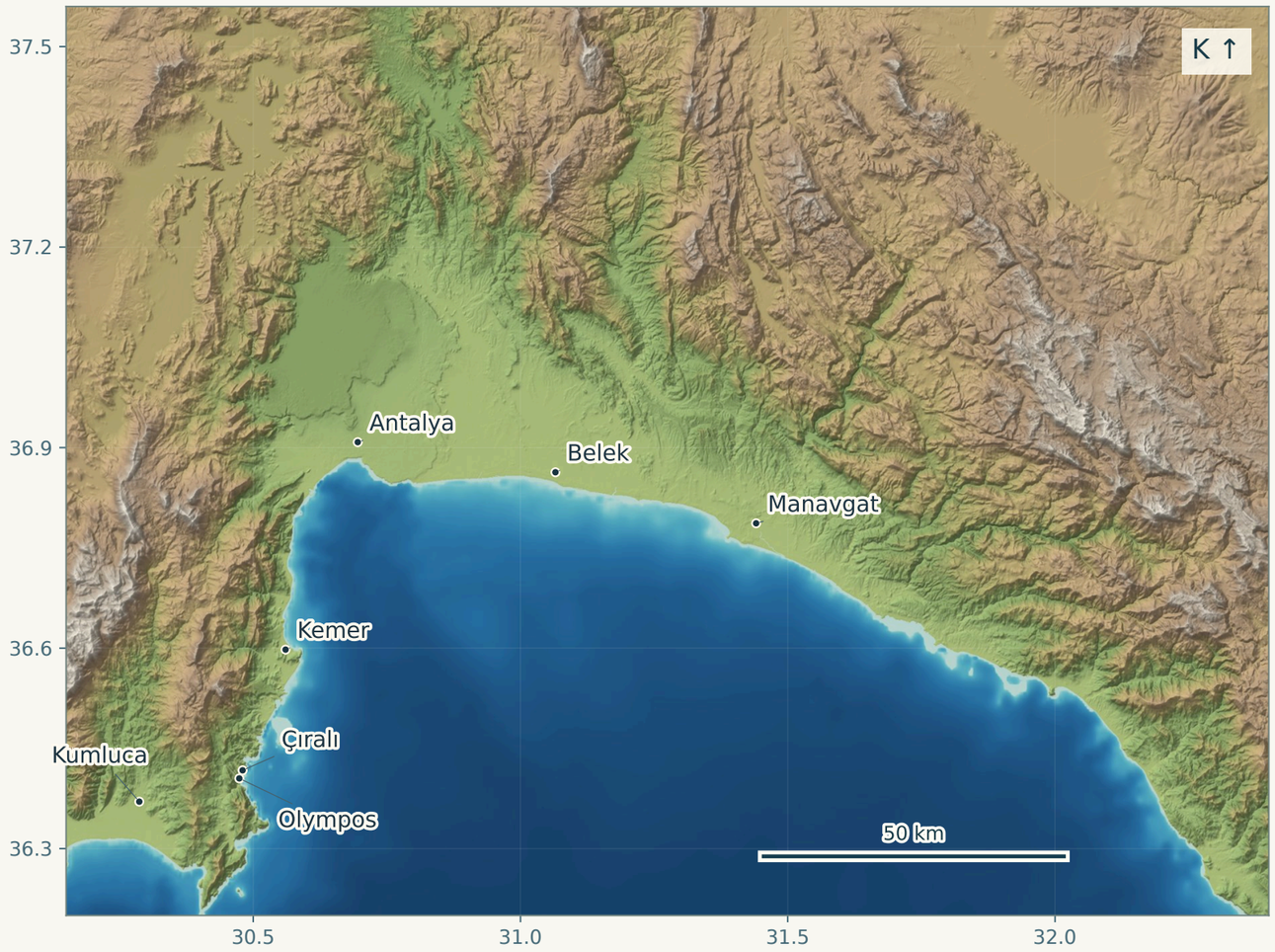
Letoon ve Xanthos | Tarihî yerler



BÖLGE 12

Antalya Körfezi

Başlangıç haritası • H0 modeli



Antalya, Kemer, Belek ve Manavgat; batıda Çıralı ve Olympos. Kıyı düzlüğü, akarsu ağızları ve dağ etekleri ortak harita dizisinde.

Falez üstü ile kıyı düzlüğü aynı yüzey değildir. +100 ve +200 m haritalarında yalnız başlığı değil, akarsu vadilerine doğru genişleyen su alanını karşılaştırın.

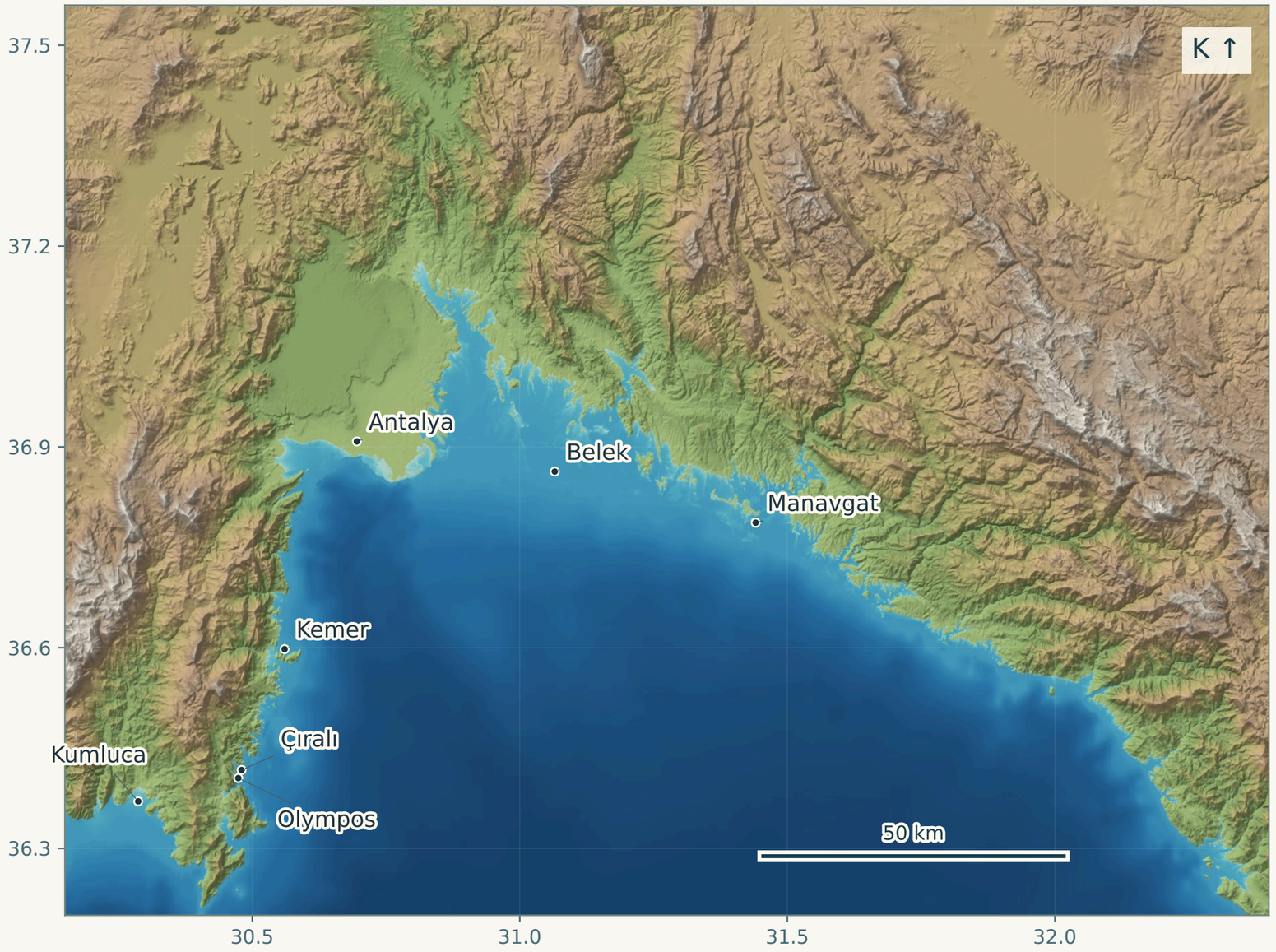
Antalya Körfezi

+50 m | Büyük harita

H = 50 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 1.392 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Falez üstü ile kıyı düzlüğü aynı yüzey değildir. +100 ve +200 m haritalarında yalnız başlığı değil, akarsu vadilerine doğru genişleyen su alanını karşılaştırın.

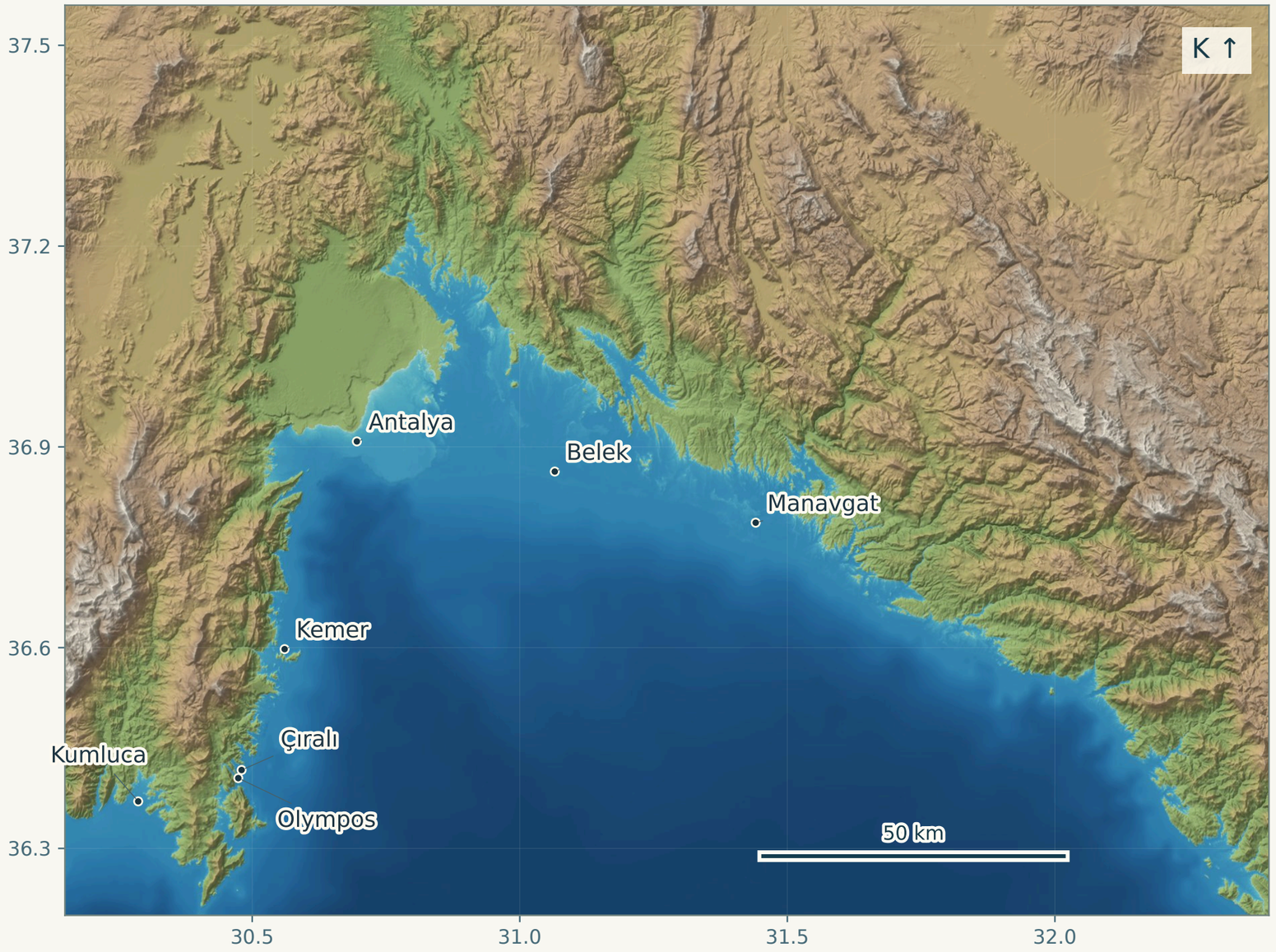
Antalya Körfezi

+100 m | Büyük harita

H = 100 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 2.138 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Falez üstü ile kıyı düzlüğü aynı yüzey değildir. +100 ve +200 m haritalarında yalnız başlığı değil, akarsu vadilerine doğru genişleyen su alanını karşılaştırın.

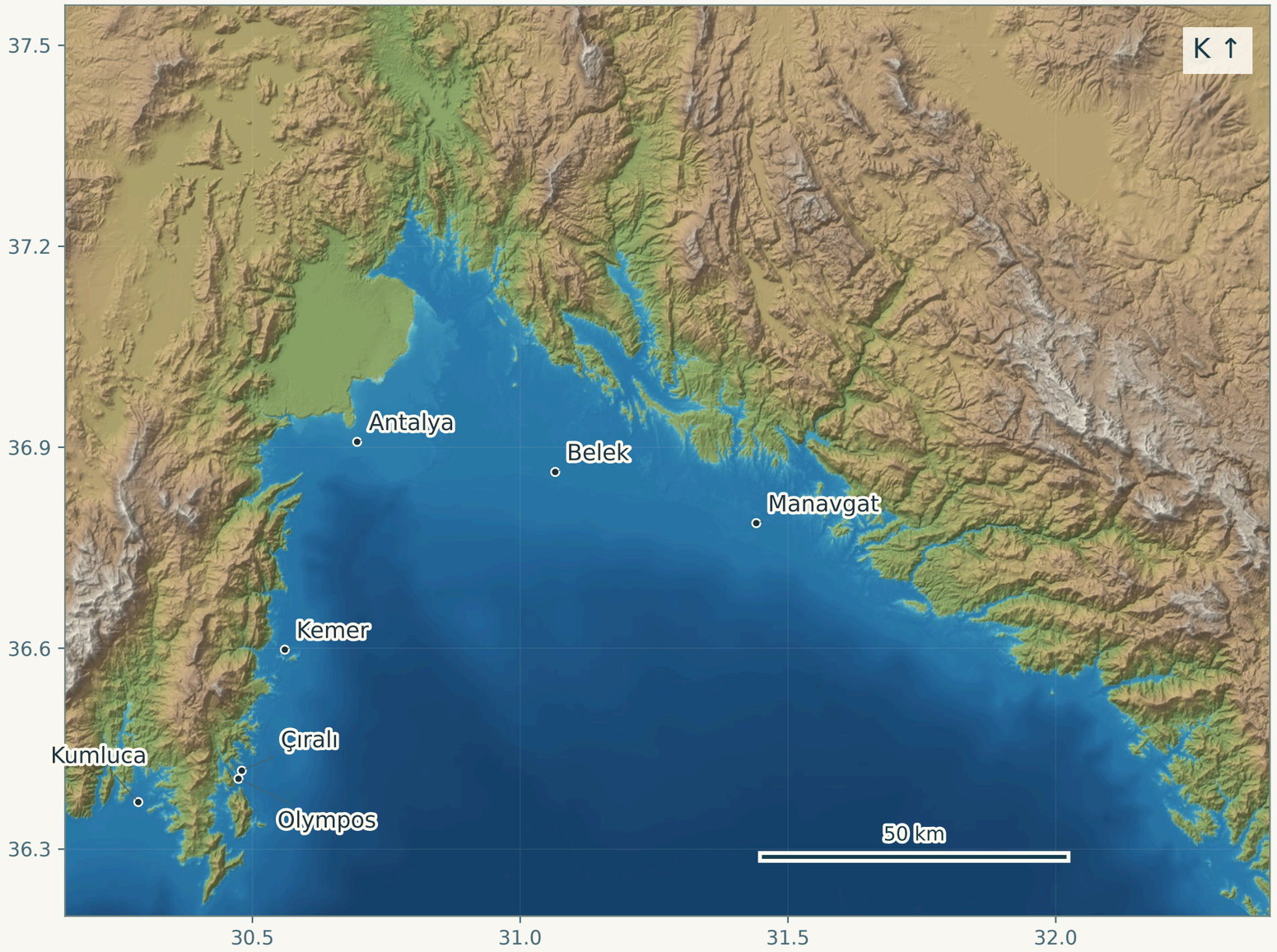
Antalya Körfezi

+200 m | Büyük harita

H = 200 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 3.045 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Falez üstü ile kıyı düzlüğü aynı yüzey değildir. +100 ve +200 m haritalarında yalnız başlığı değil, akarsu vadilerine doğru genişleyen su alanını karşılaştırın.

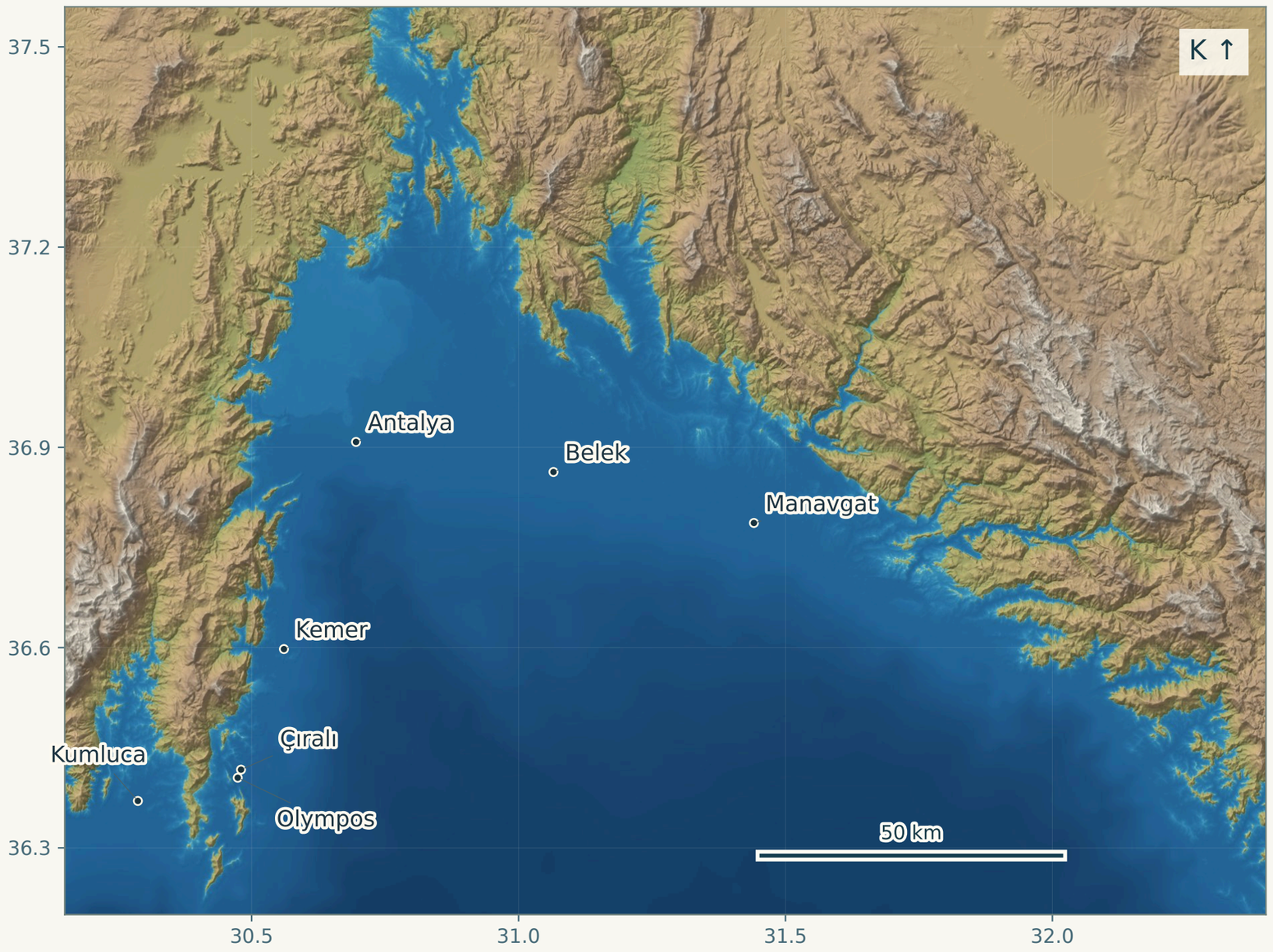
Antalya Körfezi

+500 m | Büyük harita

H = 500 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 5.609 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Falez üstü ile kıyı düzlüğü aynı yüzey değildir. +100 ve +200 m haritalarında yalnız başlığı değil, akarsu vadilerine doğru genişleyen su alanını karşılaştırın.

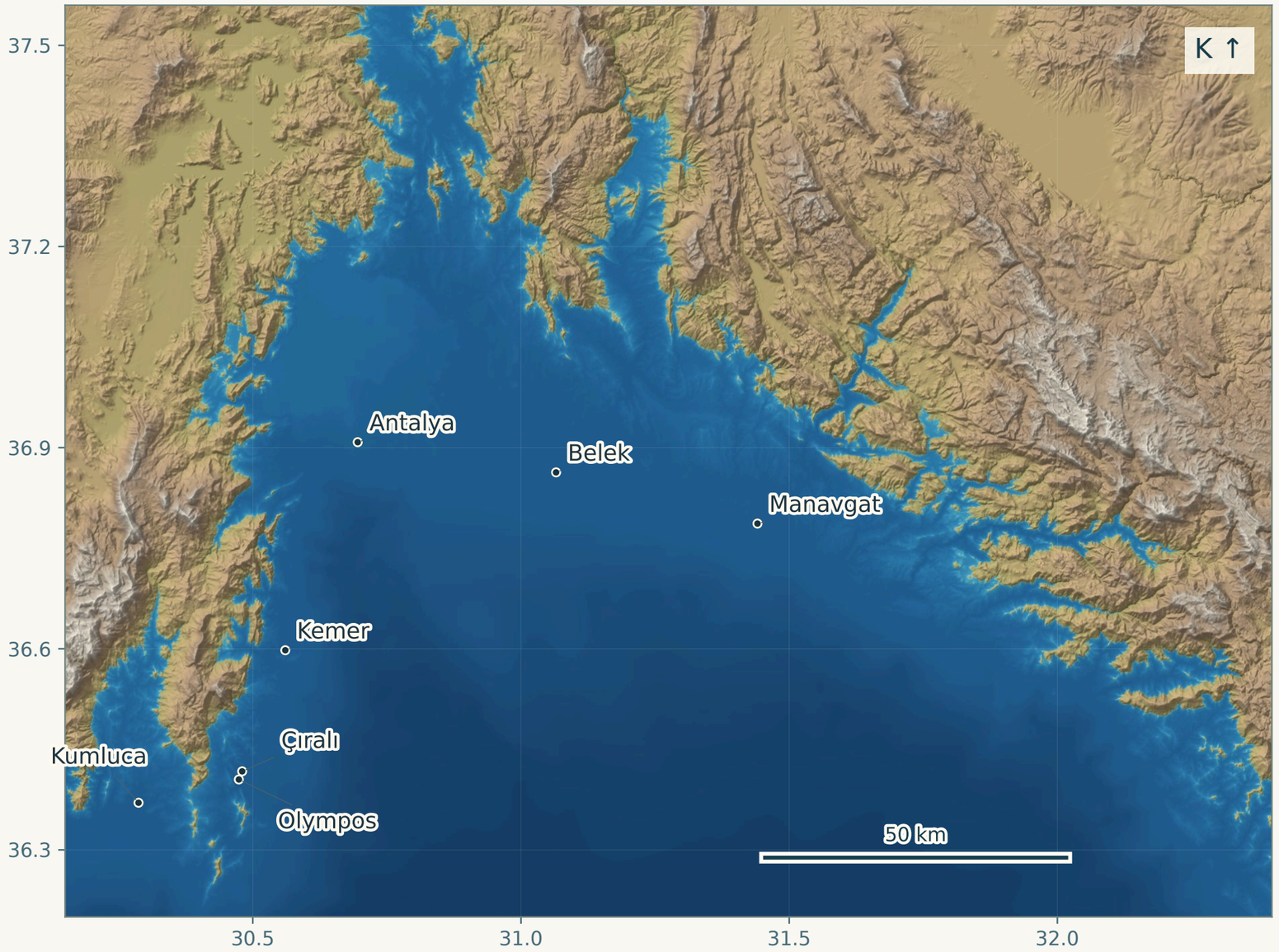
Antalya Körfezi

+700 m | Büyük harita

H = 700 m EGM2008

Modelde ek bağlı su: ≈ 6.932 km²

Bu harita çerçevesinde, H0 başlangıcına göre.



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Falez üstü ile kıyı düzlüğü aynı yüzey değildir. +100 ve +200 m haritalarında yalnız başlığı değil, akarsu vadilerine doğru genişleyen su alanını karşılaştırın.

Antalya Körfezi

Topografya | Arazinin biçimi

Gölgelendirilmiş yüzey modeli • Başlangıç arazisi



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 10 50 200 1000 4500

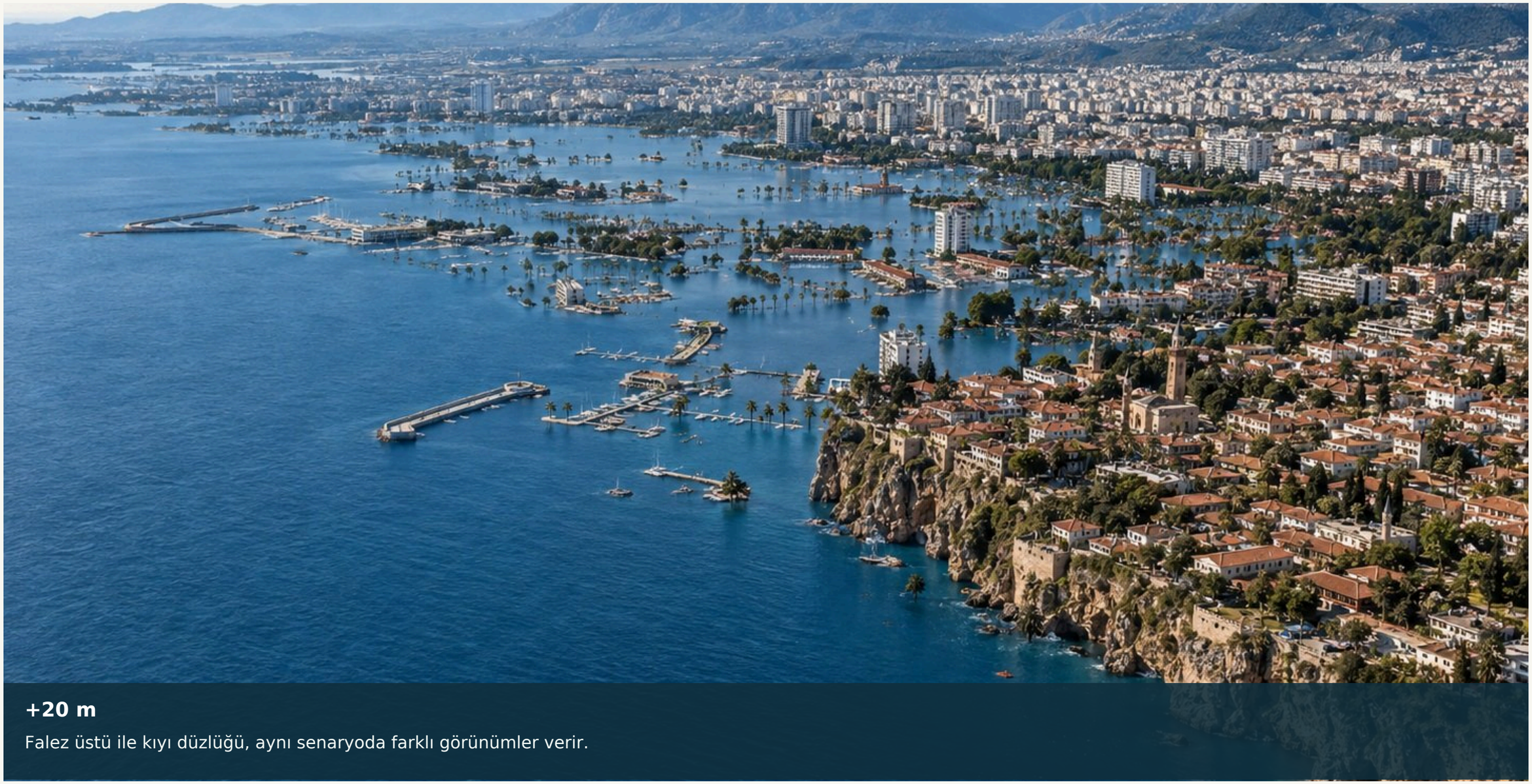
KARA YÜKSELTİSİ (m) • Doğal tonlu rölyef

0 500 1000 2000 2900

Çok yönlü ışık ve yumuşak yükselti renkleri, sırtlara ve vadilere hacim kazandırır. Aynı sayısal yüzey modeli kullanılır; görünen doku bitki örtüsü veya bina ayrıntısı değildir.

Antalya Körfezi

Antalya: falez ve kıyı düzlüğü



+20 m

Falez üstü ile kıyı düzlüğü, aynı senaryoda farklı görünümler verir.

YERYÜZÜ • İNSAN • HAFIZA

Suyun Hafızası

Buzullardan tufan anlatılarına

Bugün deniz olan bazı yerlerde, bir zamanlar insanlar yürüyordu. Kıyılar yavaş yavaş değişti; kimi yerlerde su tarlalara, yollara ve evlere kadar geldi. İnsanlar yeni kıyılara çekildi, yaşadıklarını çocuklarına anlattı. Bu bölümde, suların geçmişte dünyayı nasıl değiştirdiğini ve bu değişimlerin hangi izleri bıraktığını göreceğiz.



MİLYONLARCA YIL ÖNCE

Akdeniz’in suyu çok azaldı. Atlantik’le bağlantı yeniden açılınca deniz, havzasını tekrar doldurdu. [5–8,34]

BİNLERCE YIL ÖNCE

Büyük buz örtüleri erirken denizler yükseldi. Kıyılar yer değiştirdi, göller yeniden denize bağlandı. [1–3,13–16]

İNSANLAR HATIRLADI

Taşkınlardan kurtuluş hikâyeleri kuşaktan kuşağa anlatıldı. Bazıları kil tabletlere ve kutsal metinlere geçti. [21–29]

Yolculuğumuz önce insanlık tarihinden çok daha eski bir Akdeniz’e uzanıyor. Sonra buzların eridiği çağlara, Marmara ve Karadeniz’in değişen kıyılarına geçiyoruz. Son durakta ise Mezopotamya’nın taşkınlarını ve kil tabletlere yazılan tufan hikâyelerini dinliyoruz.

YAKLAŞIK 21 BİN YIL ÖNCE BAŞLAYAN YOLCULUK

Buzlar eridi, kıyılar değişti

Yaklaşık 21–20 bin yıl önce, dünyayı kaplayan büyük buz örtüleri küçülmeye başladı. O sırada denizlerin seviyesi bugünkünden yaklaşık 130 metre daha aşağıdaydı. Deniz tabanının geniş, sığ kesimleri karaydı. Buzlardan gelen su okyanuslara karıştıkça deniz kıyısı içeriye doğru ilerledi. Bu değişim binlerce yıl sürdü. [1]

Yükseliş bazı dönemlerde hızlandı. Yaklaşık 14.600 yıl önceki hızlı erime sırasında deniz, birkaç yüzyılda büyük ölçüde yükseldi. Mercanlar üzerinde yapılan bir çalışma, bu artışın büyük olasılıkla 14–18 metre olduğunu gösteriyor. Bilim insanları bu tür hızlı yükseliş evrelerine “erime suyu darbesi” diyor. [2]

Yaklaşık 11.700 yıl önce, bugün de içinde yaşadığımız daha ılıman dönem başladı. Bu dönemin adı Holosen’dir. Buzlar çekilmeye, denizler yükselmeye devam ederken insanlar da değişen kıyılarda yeni yaşam alanları buldu. [1,3]

DÜNYA DAHA ÖNCE DE ISINIP SOĞUDU

Dünya’nın Güneş çevresindeki yolu ve ekseninin eğimi, çok uzun zaman içinde değişir. Bu değişimler, yeryüzünün aldığı güneş enerjisini etkileyerek buzul çağlarının gelişmesinde rol oynar. Buzlar ve atmosferdeki gazlar da bu süreci güçlendirebilir. Bugünkü hızlı ısınmada ise insan faaliyetleriyle artan sera gazları belirleyicidir. [4]

Buzların eridiği uzun yolculuk

Yaklaşık 21 bin yıl önce

Denizler yaklaşık 130 m daha alçaktı. [1]

Yaklaşık 14,6 bin yıl önce

Buzların erimesiyle yükseliş hızlandı. [2]

Yaklaşık 11,7 bin yıl önce

Bugünkü ılıman dönem başladı. [3]

MİLYONLARCA YIL ÖNCE

Akdeniz’in suyu çekilirken

Denizin eksilen suyu

Yaklaşık 5,97 milyon yıl önce Akdeniz zor bir döneme girdi. Atlantik’ten gelen su azalmıştı; sıcak ve kurak koşullarda buharlaşma güçlüydü. Kaybolan suyun yerini yeterince yeni su alamayınca deniz küçüldü ve geride kalın tuz tabakaları bıraktı. Yaklaşık 5,33 milyon yıl öncesine kadar süren bu dönem, Messiniyen Tuzluluk Krizi olarak bilinir. [5,34]

Derinlerde kalan göller

Su çekildikçe kıyılar geriledi, geniş alanlar açığa çıktı. Derin çukurlarda çok tuzlu sular kaldı. Tuzların kimyasal izlerini inceleyen bir araştırma, bir evrede batı havzasında yaklaşık 850 metre, doğu havzasında ise 1.700–2.100 metre düzeyinde büyük bir alçalmaya işaret ediyor. Bu, bugünkü Akdeniz’den çok farklı bir manzaraydı. [34]

Atlantik’in geri dönüşü

Yaklaşık 5,33 milyon yıl önce Atlantik suyu Akdeniz’e yeniden güçlü biçimde ulaştı. Zanklean adı verilen yeni jeolojik çağın başındaki bu doluş, denizi yeniden büyüttü. Güçlü akış modeline göre su, Cebelitarık geçidini aşındırıp genişletirken alçaktaki havzalara doğru ilerledi. [5–7]

Suyun bıraktığı izler

Bu büyük hareketin izleri bugün kayalarda ve deniz tabanında aranıyor. Sicilya’nın güneydoğusunda yüzlerce aşınmış sırt ve iri kaya parçaları bulundu. Deniz altındaki kanallar ve taşınmış büyük tortu yığınları da güçlü bir akışın izleri olarak yorumlanıyor. [5,6]

Deniz tabanına açılan pencere

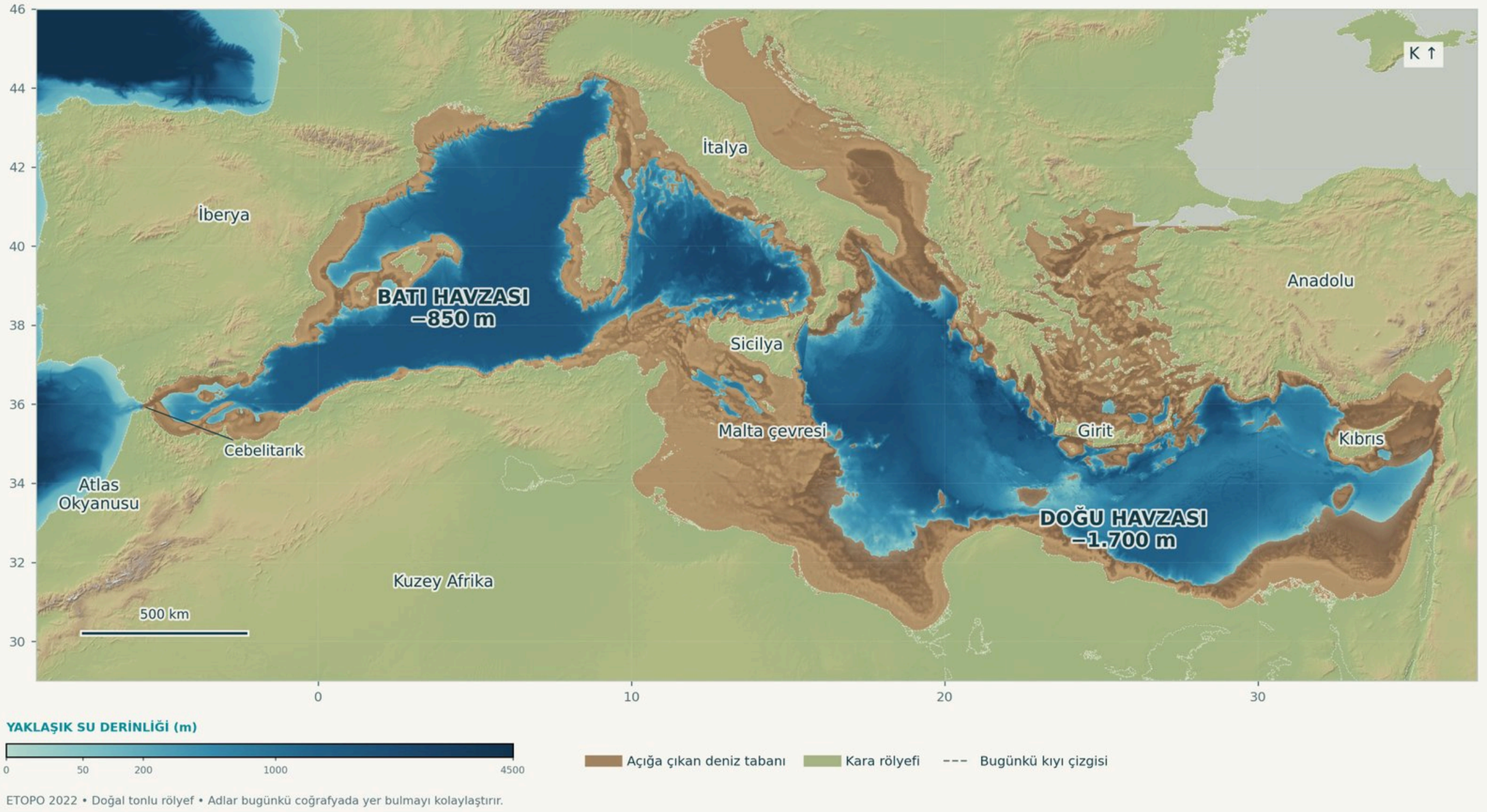
2024’te uluslararası bir bilim ekibi, JOIDES Resolution araştırma gemisiyle İspanya ile Fas arasındaki Alboran Denizi’nde çalıştı. IODP 401 adı verilen bu seferde deniz tabanının altı delindi; eski çamur ve kaya katmanlarından örnekler çıkarıldı. Böylece denizin geçmişi, üst üste birikmiş sayfalar gibi okunabildi. [8]

Her katman başka bir şey anlatır

Ekibin incelediği bazı ince tabakalar, sakin suda birikmişti. Araştırmacılar bu kayıtları aşınma izleriyle birlikte değerlendirerek suyun hangi yollardan, ne kadar sürede döndüğünü anlamaya çalışıyor. Akdeniz’in yeniden doluşunun ayrıntıları, yeni bulgularla belirginleşiyor. [7,8]

MESSİNİYEN TUZLULUK KRİZİ • YAKLAŞIK 5,6 MİLYON YIL ÖNCE

Akdeniz’in suları çekildiğinde



Geniş düzlükler açığa çıkarken derin havzalarda çok tuzlu sular kalır. Bu görünüm, araştırmada önerilen batıda −850 m, doğuda −1.700 m su düzeylerinin bugünkü deniz tabanı üzerindeki karşılığını gösterir. O çağın kıyıları ve yer şekilleri zaman içinde değiştiği için çizgiler yaklaşık bir modeldir. [33,34]

YAKLAŞIK 5,33 MİLYON YIL ÖNCE

Cebelitarık’tan Akdeniz’e



Atlantik’in suları dar geçide ulaşır. Akış, daha alçakta kalan Akdeniz havzasına doğru güçlenirken kayaları aşındırır ve önündeki yolu genişletir. Deniz, uzun süredir çekildiği alanlara geri döner. [5–8]

Cebelitarık’taki güçlü su girişini öngören büyük taşkın modeli, bu sahnenin temelini oluşturuyor.

Suyun Hafızası

DEĞİŞEN KIYILARDA İNSANIN İZİ

Malta ve Sicilya: suyun altında kalan izler

Malta kıyılarında kayaya işlenmiş gibi duran, yan yana uzanan oluklar görülür. Tekerlek izi diye anılan bu izlerin bir bölümü denize doğru devam eder. Araştırmacılar bunları çoğunlukla insanların yük taşımasıyla ilişkilendiriyor. Hangi araçların kullanıldığı ve izlerin ne zaman oluştuğu ise her yerde aynı açıklığa kavuşmuş değil. [9]

Malta ile Sicilya arasındaki deniz tabanında bulunan bazı şekiller için de insan eliyle yapılmış olabileceği öne sürüldü. Sicilya Kanalı’nda, yaklaşık 40 metre derinlikteki uzun bir taş blok, 2015’te işlenmiş bir anıt taşı olarak yorumlandı. Daha sonraki araştırmacılar aynı biçimin doğal kaya kırılması ve aşınmayla da oluşabileceğini savundu. Bu buluntunun kökeni konusunda farklı görüşler var. [10,11]

Adadaki insan yaşamına ait daha açık izler, Malta’nın Latnija bölgesinden geliyor. Burada bulunan kalıntılar, yaklaşık 8.500 yıl önce avcı-toplayıcıların adaya ulaştığını gösteriyor. Bu insanlar, Sicilya yönünden uzun deniz yolculukları yapabiliyordu. Değişen kıyılar arasında yalnız yürümeyi değil, denizi aşmayı da öğrenmişlerdi. [12]



Malta, Birżebbuġa: St. George’s Bay kıyısındaki paralel oluklar. Fotoğraf: Frank Vincentz, 2014; CC BY-SA 3.0. [31]

TAŞLARIN ANLATTIĞI

Kayadaki oluklar ile deniz tabanındaki büyük taşlar aynı tür buluntular değildir. İnsan yapımı olduklarına ilişkin yorumlar, her buluntu için ayrı ayrı değerlendirilir. [9–11]

MALTA ÇEVRESİ • BUZUL ÇAĞINDAN SONRA

Malta kıyılarında su ilerlerken



Buzlar erirken deniz yükselir, sığ kıyılar suya karışır. Bir zamanlar kıyının gerisinde kalan alanlar artık dalgaların eriştiği yerlere dönüşür. Kıyıda yaşayanlar barınaklarını ve geçim yollarını değişen denize göre yeniden kurar. [1,12]

Malta çevresindeki kıyı değişimini, insanların yer değiştirme deneyimiyle birlikte anlatan bir sahne.

Suyun Hafızası

EGE’DEN GELEN SU

Marmara bir gölken

Buzul çağında denizler alçaldığında, Ege’nin suyu Çanakkale’deki geçidi aşamıyordu. Marmara’nın denizle bağı kesilmişti. Havzanın derin kesimlerinde bir göl vardı; bugün denizin altında kalan kıyı düzlüklerinin bir bölümü ise karaydı. Eski kıyı izleri, gölün bir evrede bugünkü deniz düzeyinden yaklaşık 95 metre aşağıda olduğunu düşündürüyor. [13]

Buzlar eridikçe Ege’nin seviyesi yükseldi. Sonunda su, Çanakkale’deki geçitten Marmara’ya ulaşmaya başladı. Deniz tabanından alınan uzun çamur örnekleri, bu değişimin yaklaşık 14.700 yıl önce başladığını gösteriyor. Bazı çalışmalar biraz daha genç tarihler veriyor. [13,16]

Tuzlu suyun gelişiyle gölün tadı, tabanında biriken çamur ve içinde yaşayan canlılar değişti. Kabuklu küçük deniz canlıları zamanla çoğaldı. Bugün araştırmacılar onların kalıntılarına bakarak Marmara’nın gölden denize dönüşmesini adım adım izliyor. [13]

1 • DÜŞÜK DENİZ DÜZEYİ

Deniz alçaldığında Ege ile bağlantı kesildi. Marmara’nın derinlerinde bir göl kaldı.

↓

2 • EŞİĞİN AŞILMASI

Ege yükseldikçe su, Çanakkale geçidini aşarak Marmara’daki göle ulaştı.

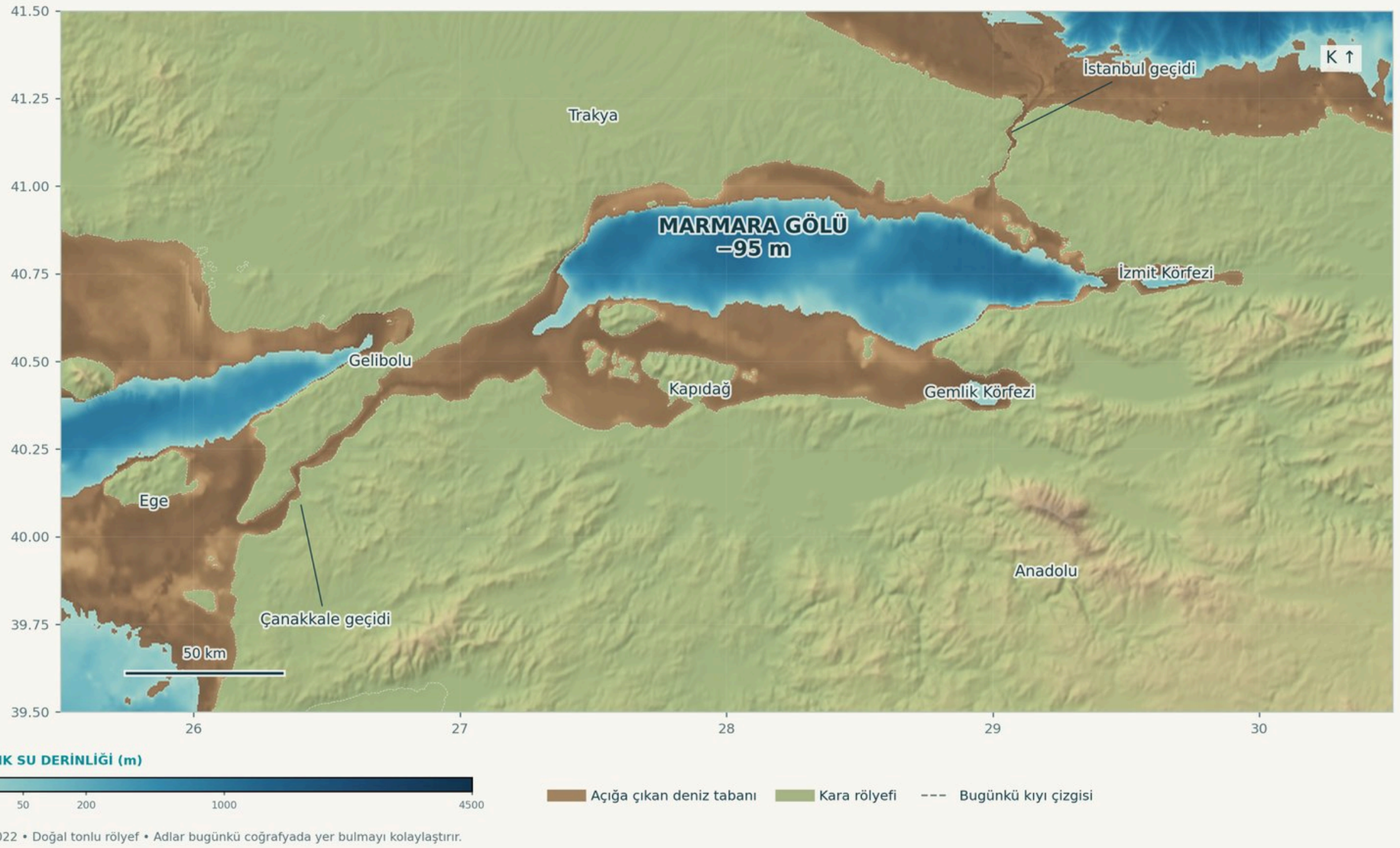
↓

3 • DEĞİŞEN SU VE CANLILAR

Tuzlu su göle karıştı. Deniz canlıları zamanla çoğaldı; Marmara yeniden denize dönüştü.

BUZUL ÇAĞININ SONLARI • MARMARA GÖLÜ

Deniz geri gelmeden önce Marmara



Marmara’nın derin çukurlarında göl suyu bulunurken, bugünkü kıyıların önünde geniş düzlükler açığa çıkmıştı. Eski kıyı izleriyle ilişkilendirilen yaklaşık −95 m göl düzeyi, burada bugünkü deniz tabanı üzerinde gösteriliyor. Boğazların o dönemdeki ayrıntılı biçimi farklı olabilir. [13,33]

YAKLAŞIK 14.700 YIL ÖNCE BAŞLAYAN DEĞİŞİM

Çanakkale’den Marmara’ya



Suyun Hafızası

Ege’nin yükselen suları Çanakkale geçidine ulaşır. Tuzlu su, Marmara’daki göle karışmaya başlar. Kıyılar değişirken gölün içinde de yeni bir yaşamın yolu açılır; deniz canlıları zamanla havzaya yerleşir. [13,16]

Çanakkale Boğazı üzerinden Marmara’ya ulaşan suyun hareketi, sahnede güçlü bir akışla anlatılıyor.

İSTANBUL BOĞAZI’NDA BULUŞAN SULAR

Karadeniz’in değişen kıyıları

Bugünkü Karadeniz, geçmişte tuzluluğu ve kıyıları farklı olan büyük bir göldü. İstanbul Boğazı üzerinden Marmara’yla yeniden su alışverişi başlayınca havzanın yaşamı değişti. Bu dönüşümün nasıl ilerlediğine dair iki ana görüş bulunuyor.

Su hızla içeriye girdi

Bir görüşe göre Karadeniz gölünün seviyesi oldukça alçaktı. Marmara’dan gelen su İstanbul Boğazı’nı aştığında büyük bir yükseklik farkıyla karşılaştı ve göle hızla doldu. Bu görüşü savunanlar, su altında kalan eski kıyıları ve deniz canlılarının ortaya çıkışını böyle açıklıyor. [15]

Sular zamanla birbirine karıştı

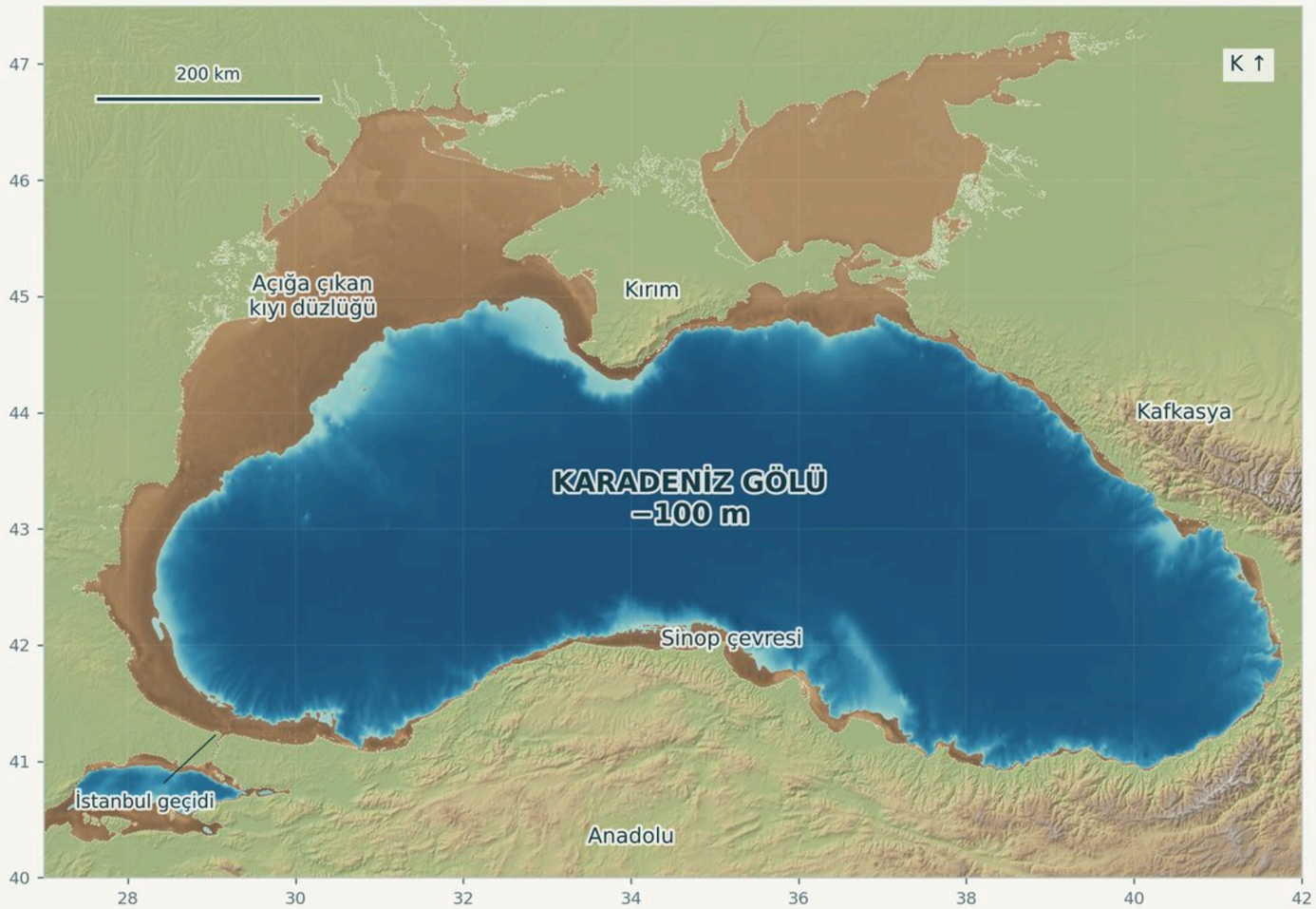
Diğer görüşe göre göl daha yüksekti ve Karadeniz’den Marmara’ya su akışı sürüyordu. Zamanla, yüzeyde dışarıya akan daha tatlı suyun altında, içeriye giren tuzlu su yer aldı. Bu açıklama, değişimin aşamalar halinde geliştiğini öne çıkarıyor. [14]

DENİZ TABANINDAN GELEN HABER

Orta Ege’nin tabanından çıkarılan KC13 adlı uzun bir çamur örneği, geçmişten katmanlar saklıyor. Bu örneğin 2026’da yayımlanan incelemesinde, yaklaşık 11 bin yıl önce Karadeniz’den dışarıya akan suyun izleri bulundu. Böylece boğazların geçmişine yeni bir parça eklendi. [16]

DENİZ BAĞLANTISI ÖNCESİ • DÜŞÜK GÖL DÜZEYİ GÖRÜŞÜ

Karadeniz gölünün eski kıyıları



YAKLAŞIK SU DERİNLİĞİ (m)

0 50 200 1000 4500

Açığa çıkan deniz tabanı · Kara rölyefi · Bugünkü kıyı çizgisi

ETOPO 2022 • Doğal tonlu rölyef • Adlar bugünkü coğrafyada yer bulmayı kolaylaştırır.

Bu harita, hızlı su girişi araştırmalarında sınanan −100 m göl düzeyini bugünkü deniz tabanı üzerinde gösterir. Özellikle kuzeybatıda geniş bir kıyı düzlüğü açığa çıkar. Gölün başlangıç seviyesi konusunda farklı görüşler bulunduğundan, bu çizgi olası görünümlerden biridir. [14,15,33,35]

KARADENİZ’E HIZLI SU GİRİŞİ GÖRÜŞÜ

İstanbul Boğazı’ndan Karadeniz’e



Marmara’dan gelen su, dar boğazı aşarak daha alçaktaki Karadeniz gölüne yönelir. Akıntı büyürken kıyı düzlükleri suyun altında kalır. Bu sahne, Karadeniz’in hızlı dolduğunu savunan görüşü anlatıyor. [15,35]

Araştırmalarda, suların daha uzun sürede karşılıklı akışlarla karıştığını savunan bir açıklama da bulunuyor. [14]

Suyun Hafızası

DENİZ TABANINDA BİR ARAŞTIRMA YOLCULUĞU

Sinop açıklarında taşlar ve gemiler

2000 yılında Robert Ballard ve ekibi Sinop açıklarında deniz tabanını tarıyordu. Ses dalgalarıyla çalışan sonar ve uzaktan kumandalı kameralar, yaklaşık 95 metre derinlikte dikkat çekici bir taş düzeni gösterdi. Otuzdan fazla taş blok, yaklaşık 5 × 15 metrelik bir alan içinde uzanıyordu. Site 82 adı verilen bu yerde, ilk bakışta eski bir yapının izleri olabileceği düşünüldü. [17]

Taşların neyi temsil ettiği araştırıldı. Yüzeyden alınan ahşap parçaları yakın zamana ait çıktı; sonraki değerlendirmelerde taş düzeni doğal kaya oluşumuyla açıklandı. Böylece ilk insan yapısı yorumu yerini farklı bir açıklamaya bıraktı. Bulunan taşların görüntüsü ve konumu, araştırmanın kayıtlarında yerini koruyor. [17,18]

Aynı çalışmaların başka keşifleri de vardı: Bizans dönemine ait ahşap gemi kalıntıları. Sinop D adı verilen batık, yaklaşık 320 metre derinlikte bulundu. Oksijenin çok az olduğu bu suda, geminin ahşabı ve direği şaşırtıcı ölçüde korunmuştu. Yaklaşık MS 5.–6. yüzyıla ait gemi, Karadeniz’de bir zamanlar işleyen deniz ticaretinden izler taşıyor. [17]

TAŞ DÜZENİ

Site 82’de yaklaşık 5 × 15 metrelik alana yayılan taş bloklar görüldü.

İLK YORUM

Taşların eski bir yapıyla ilişkili olabileceği düşünüldü; sonraki yorum doğal kaya oluşumu yönünde oldu.

BİZANS BATIKLARI

Ayrı noktalardaki ahşap gemi kalıntıları, bölgenin denizcilik geçmişini gösterdi.

DERİNLERDE KORUNAN AHŞAP

Oksijeni çok az olan derin su, Sinop D’nin ahşap parçalarının korunmasına yardım etti.

KARADENİZ’İN ESKİ KIYILARINDAN BİR SAHNE

Sinop kıyısında yükselen su



Suyun Hafızası

Deniz kıyıya doğru ilerlerken insanlar eşyalarını toplar, barınaklarını geride bırakır ve daha yüksek yerlere yönelir. Sahne, Sinop çevresinin geçmiş kıyılarında yaşanmış olabilecek yer değiştirmeyi canlandırıyor.

Deniz tabanındaki taşlar ve Bizans gemileri ise önceki sayfalarda anlatılan, farklı dönemlere ait gerçek buluntular. [17,18]

MEZOPOTAMYA’NIN NEHİRLERİ

Dicle ile Fırat arasında hayat ve taşkın

Dicle ve Fırat, Mezopotamya’ya hayat veriyordu. Çiftçiler nehirlerden açtıkları kanallarla tarlalarını suluyor, kentler suyun çevresinde büyüyordu. Fakat yağışlar arttığında ve nehirler yatağından çıktığında aynı su, ekinleri örtebiliyor, evlere dolabiliyordu. Kerpiç duvarlar ıslandıkça zayıflıyor; insanlar daha yüksek yerlere sığınıyordu.

Bu taşkınların izleri, eski kentlerin toprağında kaldı. Arkeolog Leonard Woolley, Ur kentinde ev kalıntıları arasında suyun taşıdığı kalın kum ve çamur tabakaları buldu. Kiş ve Şuruppak’ta da taşkın birikimleri ortaya çıkarıldı. Her kentin toprağı, kendi yaşadığı felaketlerden parçalar saklıyordu. [19,20]

Bu buluntular, Mezopotamya’da farklı zamanlarda büyük seller yaşandığını gösteriyor. Taşkından sonra evler onarılıyor, tarlalar yeniden açılıyor ve yaşam sürüyordu. Yaşanan korkunun, kayıpların ve kurtuluşların insanların anlattığı hikâyelerde yer bulması da anlaşılır bir durumdur. Bu hikâyelerin yazılı izleri bizi Sümer’e ve Babil’e götürüyor. [19–21]

Ur

Ev katmanları arasında kalın çamur

Kazılar, kentin birden fazla dönemde su baskını yaşadığını gösteriyor. [19]

Kiş

Su birikimleri ve kerpiçte hasar

MÖ 3. binyıldaki kent yaşamında taşkınların izleri görülüyor. [20]

Şuruppak / Fara

Kum ve kilin örttüğü yerleşim izleri

MÖ 3. binyılın başlarına yakın bir taşkının izleri bulundu. [20]

DİCLE–FIRAT OVASI • MÖ 3. BİNYIL

Mezopotamya’da nehir taşınca



Nehir yatağından çıkar, sokaklar suyla dolar. Kerpiç evlerin duvarları yumuşarken insanlar çatılara ve yüksekçe yerlere ulaşmaya çalışır. Kayıklar, suyun ayırdığı evler arasında bir kurtuluş yolu olur.

Ur, Kiş ve Şuruppak’taki taşkın izlerinden yola çıkarak, o dönemin Mezopotamya yaşamını düşünerek tasarladığımız bir sahne. [19,20]

Suyun Hafızası

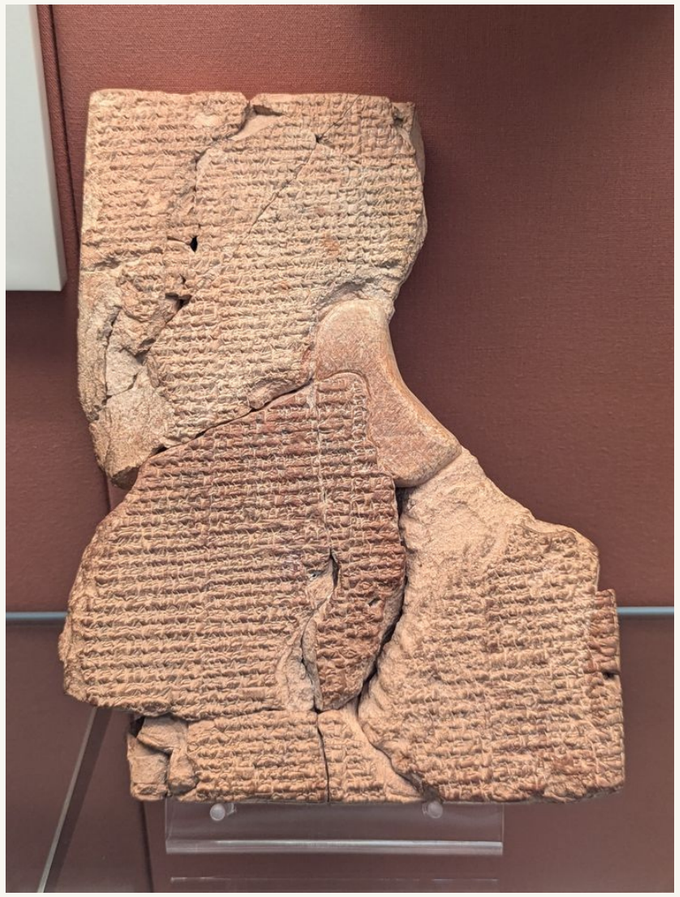
SÜMER’DEN BABİL’E

Hikâyeler kil tabletlere yazıldı

Sümerler, bugünkü Irak’ın güneyindeki Mezopotamya ovasında kentler kuran eski bir toplumdu. MÖ 4. binyılın sonlarında burada gelişen yazı, zamanla hesapları ve anlaşmaları olduğu kadar hikâyeleri de saklamaya başladı. Yazıcılar, yumuşak kilin üzerine küçük işaretler bastı. Kuruyan tabletler, sözün ömrünü uzattı. [21,36]

Sümerlerden kalan tufan hikâyesinde Ziusudra adlı bir kişi yaklaşan felakete karşı uyarılır. Sular yükselir; fırtına dinip güneş yeniden göründüğünde Ziusudra kurtuluşu için sunu yapar. Tabletin bazı satırları kırılmış olsa da, felaketten sonra yeniden hayata tutunma düşüncesi bugün hâlâ okunabiliyor. [22]

Yüzyıllar sonra Babil’de aynı büyük konu başka bir kahramanla anlatıldı: Atrahasis. Bu öyküde de bir uyarı, hazırlanan bir gemi ve tufandan kurtuluş vardır. British Museum’da korunan, MÖ 1635 tarihli tablet, hikâyenin o çağda nasıl yazıya geçirildiğini gözümüzün önüne getirir. [21,23]



Atrahasis tufan anlatısını taşıyan kil tablet. Eski Babil dönemi, MÖ 1635. British Museum, 1889,0426.236. Fotoğraf: SpeakingArch, 2026; CC BY-SA 4.0. [23,32]

SÜMER’İN URUK KENTİNDEN BİR KAHRAMAN

Gılgamış, tufandan kurtulan adamı dinliyor

Uruk’un unutulmayan kralı

Gılgamış, Sümerlerin Uruk kentinin efsaneleşmiş kralıdır. Bugünkü Irak’ın güneyindeki bu kentte, yaklaşık MÖ 2700 yıllarında yaşamış bir kraldan doğmuş olabileceği düşünülür. Onun hakkındaki öyküler önce Sümerce anlatıldı; daha sonra Mezopotamya’da yaygın kullanılan Akadca dilinde büyük bir destana dönüştü. [36]

Bir dostun ardından

Destanda Gılgamış güçlüdür, büyük işler başarır. Fakat yakın dostu Enkidu ölünce kendi sonunu da düşünmeye başlar. Ölümden kaçmanın bir yolu var mıdır? Bu sorunun peşine düşer ve uzun bir yolculuğun sonunda Utnapiştim’e ulaşır. [36]

Utnapiştim’in hatırladığı günler

Utnapiştim ona büyük tufanı anlatır: Yaklaşan felaket için uyarılmış, bir gemi yapmış, ailesini ve canlıları gemiye almıştır. Ardından fırtına kopmuş, sular her yanı kaplamıştır. Gılgamış, karşısındaki adamdan felaketin içinden nasıl sağ çıktığını dinler. [21,24]

Kuşlar karayı arıyor

Fırtına dindiğinde gemi durur. Utnapiştim dışarıya kuşlar salar. Kuşların dönüp dönmemesi, dışarıdaki dünyanın yeniden yaşanabilir olup olmadığını anlatır. Karaya çıkıldığında bir sunu yapılır. Öykü, korkudan bekleyişe, bekleyişten yeniden hayata dönüşe ilerler. [21,24]

Ninova’dan bugüne kalan tablet

Bu anlatının ünlü bir kopyası, Asur başkenti Ninova’daki kraliyet kütüphanesinden çıktı. MÖ 7. yüzyılda yazılmış bu kil tablet, destanın on birinci bölümünü taşır. Ondan çok daha eski hikâyeler, bir yazıcının eliyle yeni bir çağa aktarılmıştır. [24]

Hikâyenin kalbinde ne var?

Gılgamış’ın sorusu hepimize tanıdık gelir: Sevdiklerimizi kaybettikten sonra nasıl yaşarız? Tufan öyküsü, bu arayışın içinde felaketi aşmayı ve geride kalan hayata sahip çıkmayı anlatır.

MEZOPOTAMYA’NIN TUFAN DESTANI

Gılgamış ve Utnapiştim



Uruk’un kralı Gılgamış, tufandan kurtulan Utnapiştim’i dinler. Uzakta görünen gemi, Utnapiştim’in anlattığı günleri hatırlatır: yükselen suları, uzun bekleyişi ve yeniden karaya çıkmanın sevincini. [21,24,36]

Sahne, Gılgamış destanındaki karşılaşmayı ve anlatılan tufan hatırasını bir araya getiriyor.

Suyun Hafızası

YAHUDİLİK, HRİSTİYANLIK VE İSLAM

Nuh’un hikâyesi üç inançta yaşıyor

Bir gemi hazırlanır, insanlar ve hayvanlar içeriye alınır, sular yükselir. Sonra bekleyiş başlar. Nuh’un hikâyesi, Yahudilikte, Hristiyanlıkta ve İslam’da bu tanıdık yolculuğu anlatır. Her gelenek, öykünün farklı bir yönünü öne çıkarır.

Yahudilik • Tekvin

Tevrat’ın ilk kitabı olan Tekvin’de, yeryüzündeki kötülük ve şiddetin ardından Nuh uyarılır. Ailesiyle ve hayvanlarla gemiye girer. Sular çekildiğinde kuşlar gönderilir, yeniden karaya çıkılır. Tanrı ile kurulan ahdin, yani verilen sözün işareti gökkuşağıdır. [26]

Hristiyanlık • Kutsal Kitap

Hristiyanlık, Nuh anlatısını Eski Ahit’in bir parçası olarak okur. Yeni Ahit’te de Nuh’tan söz edilir. Tufan günleri, insanlara hazırlıklı ve uyanık olmayı hatırlatır. Sudan kurtuluş ise vaftizle, yani Hristiyanlığa girişte yapılan su ayiniyle ilişkilendirilir. [27]

İslam • Kur’an

Kur’an’da Nuh, toplumunu uyaran ve sabırla çağrıda bulunan bir peygamberdir. Gemidekiler kurtulur. Bir dağa sığınarak kurtulacağını söyleyen oğlu ise sulara yenilir. Hûd sûresinde geminin Cûdî’ye oturduğu anlatılır. Öykü, verilen öğüde kulak verme ve iman üzerinde durur. [28]

NUH ANLATISINDA KURTULUŞ VE YENİ BAŞLANGIÇ

Nuh’un gemisi: sular çekilirken



Suyun Hafızası

Fırtınanın ardından bekleyiş sürer. Geminin içindeki hayat, yeniden karaya çıkacağı günü bekler. Tufan hikâyesi burada felaket kadar, geride kalanları korumayı ve yeniden başlamayı da anlatır. [26–28]

Nuh anlatısından esinlenen sahnede gemi, hayatı bir kıyıdan yeni bir geleceğe taşıyan ortak simge olarak yer alıyor.

ANLATILAN, YAZILAN, YENİDEN OKUNAN

Bir hikâye çağları nasıl aşar?

Bir akşam anlatılan hikâye, ertesi gün başka bir evde yeniden anlatılır. Bir yazıcı onu tablete geçirir; öğrencisi kopyalar, başka bir kentte yaşayan kişi kendi dilinde okur. Mezopotamya’nın tufan hikâyeleri de böyle geniş bir kültür dünyasında dolaştı. Sümerlerin Ziusudra’sı, Babil’in Atrahasis’i ve Utnapiştim’in öyküsü aynı büyük soruyu taşıdı: Her şey yıkıldığında hayat nasıl korunur? [21–24]

Yüzyıllar içinde bu ortak anlatı dünyası, Tevrat’taki Nuh hikâyesine de uzandı. Uyarı, gemi, kuşların gönderilmesi ve yeniden karaya çıkış gibi benzerlikler, araştırmacılara metinler arasındaki ilişkiyi gösteriyor. Yeni anlatıda eski motifler, tek Tanrı inancı ve Tanrı’nın insanla yaptığı ahit çevresinde yeni anlamlar kazandı. [25,26]

Hristiyanlık bu mirası kendi kutsal kitapları içinde yaşattı. Kur’an’ın geldiği 7. yüzyıl dünyasında ise Nuh’un hikâyesi, Yahudi ve Hristiyan toplulukların anlatılarıyla da biliniyordu. Kur’an bu tanıdık hikâyeyi peygamberin çağrısı etrafında yeniden anlattı. Böylece aynı temel öykü, farklı çağlarda insanların inançlarına, korkularına ve umutlarına seslenmeyi sürdürdü. [27–29]

MEZOPOTAMYA GELENEKLERİ

Ziusudra, Atrahasis ve Utnapiştim’in hikâyeleri farklı dillerde anlatıldı.

↓

TEKVİN / YARATILIŞ

Tufan hikâyesi, Tanrı’nın insanla yaptığı ahit çevresinde yeni anlam kazandı.

↓

HRİSTİYAN OKUMASI

Nuh’un hikâyesi kutsal kitaplarda yaşamaya devam etti.

↓

İSLAMÎ ANLATI

Kur’an, Nuh’un toplumuna yaptığı çağrıyı öne çıkardı.

KIYILARLA BİRLİKTE YAŞAMAK

Suyun geçmişinden geleceğimize

Geçmişte kıyılar değişti, evler taşındı, kentler yeniden kuruldu. İnsanlar bazen suyun gelişini yavaş yavaş gördü; bazen bir nehrin taşmasıyla bir gecede her şey değişti. Eski izlere ve hikâyelere bakınca, suyun yalnız coğrafyayı değil, gündelik yaşamı da dönüştürdüğünü görüyoruz.

Bugün elimizde onların sahip olmadığı araçlar var. Deniz düzeyini ölçebiliyor, araziyi haritalayabiliyor, suyun hangi düzlüklerde ilerleyeceğini hesaplayabiliyoruz. Bu bilgi, kıyıda nerede yaşayacağımızı, nerede alan açacağımızı ve neleri koruyacağımızı düşünmemize yardım ediyor.

Bu atlasta çok yüksek su düzeyleri de yer alıyor. Grönland ve Antarktika’daki buzların tamamı yaklaşık 65 metrelik deniz yükselişine karşılık gelir. +100 ve +200 metre gibi haritalar ise bir iklim tahmini değil, farklı su düzeylerinde arazinin nasıl değişeceğini görmemizi sağlayan çalışmalardır. [30]

KIYI DEĞİŞİR

Alçak bir ova ile dik bir kıyı, aynı su yükselişinden farklı biçimde etkilenir.

HAYAT YER DEĞİŞTİRİR

Evler, yollar, tarlalar ve kültür varlıkları bu değişimin içinde kalır.

HAZIRLIK BUGÜN BAŞLAR

Geçmişin izleri, gelecekteki kayıpları azaltmak için bize düşünme ve hazırlanma fırsatı verir.

Sırada: Kıyılarla birlikte yaşamak

Kaynaklar • Yeryüzünün kaydı

[1] Lambeck, K. ve ark. (2014)
Sea level and global ice volumes from the Last Glacial Maximum to the Holocene. PNAS 111, 15296–15303.
doi: 10.1073/pnas.1411762111

[2] Deschamps, P. ve ark. (2012)
Ice-sheet collapse and sea-level rise at the Bølling warming 14,600 years ago. Nature 483, 559–564.
doi: 10.1038/nature10902

[3] International Commission on Stratigraphy
Holosen sınırı: Grönland buz çekirdeği ve yaklaşık 11.700 yıllık başlangıç.
Kaynağı aç (tıklayın)

[4] NASA — yörünge döngüleri
Milankovitch Orbital Cycles and Their Role in Earth’s Climate; güncel ısınmanın yörünge döngüleriyle açıklanamaması.
Kaynağı aç (tıklayın)

[5] Micallef, A. ve ark. (2024)
Land-to-sea indicators of the Zanclean megaflood. Communications Earth & Environment 5, 794.
doi: 10.1038/s43247-024-01972-w

[6] Micallef, A. ve ark. (2018)
Evidence of the Zanclean megaflood in the eastern Mediterranean Basin. Scientific Reports 8.
doi: 10.1038/s41598-018-19446-3

[7] García-Castellanos, D. ve ark. (2020)
The Zanclean megaflood of the Mediterranean — Searching for independent evidence. Earth-Science Reviews.
doi: 10.1016/j.earscirev.2019.103061

[8] Flecker, R. (2024), IODP Expedition 401
What we’ve learned from Expedition 401 so far. Sondaj ekibinin 8 Şubat 2024 tarihli saha raporu.
Kaynağı aç (tıklayın)

[9] Groucutt, H. S. (2022)
The morphological variability of Maltese ‘cart ruts’ and its implications. Journal of Archaeological Science: Reports 41, 103287.
doi: 10.1016/j.jasrep.2021.103287

[10] Lodolo, E. ve Ben-Avraham, Z. (2015)
A submerged monolith in the Sicilian Channel (central Mediterranean Sea): Evidence for Mesolithic human activity. Journal of Archaeological Science: Reports.
doi: 10.1016/j.jasrep.2015.07.003

[11] Galili, E. ve ark. (2024)
Identifying Anthropogenic Versus Natural Submerged Prehistoric Landscapes: Two Case Studies from the Sicilian Channel. JMSE 12, 1981.
doi: 10.3390/jmse12111981

[12] Scerri, E. M. L. ve ark. (2025; düzeltme 2026)
Hunter-gatherer sea voyages extended to remotest Mediterranean islands. Nature 641, 137–143. Düzeltme: 10.1038/s41586-025-10024-y.
doi: 10.1038/s41586-025-08780-y

Kaynak bağlantıları tıklanabilir. Kaynakça ve harita verileri: 4 Ekim 2026.

Kaynaklar • Havzalar ve tabletler

[13] Vidal, L. ve ark. (2010)
Hydrology in the Sea of Marmara during the last 23 ka: Implications for timing of Black Sea connections and sapropel deposition. Paleoceanography 25, PA1205.
doi: 10.1029/2009PA001735

[14] Aksu, A. E. ve Hiscott, R. N. (2022)
Karadeniz–Marmara bağlantısında kademeli deniz girişi, Karadeniz çıkışı ve karşıt hipotezleri değerlendiren çalışma. Earth-Science Reviews 227, 103960.
doi: 10.1016/j.earscirev.2022.103960

[15] Ryan, W. B. F. ve ark. (2003)
Catastrophic flooding of the Black Sea. Annual Review of Earth and Planetary Sciences 31, 525–554.
doi: 10.1146/annurev.earth.31.100901.141249

[16] Evangelinos, D. ve ark. (2026)
Orta Ege KC13 çekirdeğinde Karadeniz çıkışının izotop ve çökel kayıtları. Communications Earth & Environment 7, 596.
doi: 10.1038/s43247-026-03730-6

[17] Ballard, R. D. ve ark. (2001)
Deepwater Archaeology of the Black Sea: The 2000 Season at Sinop, Turkey. American Journal of Archaeology 105, 607–623. Özellikle Site 82 ve Tablo 1.
doi: 10.2307/507409

[18] Bikoulis, P. (2015)
Evaluating the impact of Black Sea flooding on the Neolithic of northern Turkey. World Archaeology 47, 756–775. Site 82’nin sonraki değerlendirmesini içerir.
doi: 10.1080/00438243.2015.1078740

[19] Woolley, C. L. (1930)
Excavations at Ur, 1929–30. The Museum Journal. Özgün kazı raporu.
Kaynağı aç (tıklayın)

[20] Raikes, R. L. (1966)
The Physical Evidence for Noah’s Flood. Iraq 28, 52–63. Eski kazı kronolojilerinin eleştirel değerlendirmesi.
doi: 10.2307/4199795

[21] Spar, I. (2009), The Metropolitan Museum of Art
Flood Stories. Mezopotamya tufan metinleri ve kültürel bağlam.
Kaynağı aç (tıklayın)

[22] Oxford, Electronic Text Corpus of Sumerian Literature
The Flood story, metin 1.7.4. Ziusudra anlatısının korunmuş parçaları ve çevirisi.
Kaynağı aç (tıklayın)

[23] British Museum, 1889,0426.236
Atrahasis destanını içeren Eski Babil tableti; müze kaydında MÖ 1635.
Kaynağı aç (tıklayın)

[24] British Museum, K.3375
Gılgamış XI. tabletin Asur kopyası; MÖ 7. yüzyıl, Ninova. Tufan anlatısı.
Kaynağı aç (tıklayın)

Kaynak bağlantıları tıklanabilir. Kaynakça ve harita verileri: 4 Ekim 2026.

Kaynaklar • Metinler, görseller ve haritalar

[25] Carr, D. M. (2020)
The Formation of Genesis 1–11, bölüm 7: Precursors to the Flood Narrative (Gen 6:5–9:17). Oxford University Press.
Kaynağı aç (tıklayın)

[26] Tekvin / Yaratılış 6–9
Nuh anlatısı: uyarı, gemi, kuşlar, sunu ve ahit. Birincil metin; bölümde doğrudan alıntı yerine Türkçe özet kullanıldı.
Kaynağı aç (tıklayın)

[27] 1. Petrus 3:20–21; Matta 24:37–39
Yeni Ahit'te Nuh anlatısının vaftiz ve uyanık olma temalarıyla yeniden okunması.
Kaynağı aç (tıklayın)

[28] Kur'an, Hûd 11:25–49; özellikle 11:40–44
Nuh'un çağrısı, gemi, kurtuluş, oğlu ve Cûdî. Birincil metin.
Kaynağı aç (tıklayın)

[29] Reynolds, G. S. (2025)
Christianity and the Qur'an. Yale University Press. Geç Antik Çağ'ın Kitab-ı Mukaddes yorum çevresi.
Kaynağı aç (tıklayın)

[30] NASA — karasal buz ve deniz seviyesi
The Anatomy of Glacial Ice Loss. Grönland ve Antarktika buzlarının toplam yaklaşık 65 m deniz seviyesi eşdeğeri.
Kaynağı aç (tıklayın)

[31] Frank Vincentz (2014)
St. George's Bay Cart Ruts, Birżebbuġa, Malta. Fotoğraf, CC BY-SA 3.0; 25 Nisan 2014.
Fotoğraf kaydı ve lisans (tıklayın)

[32] SpeakingArch (2026)
British Museum'daki Atrahasis tableti fotoğrafı, 10 Temmuz 2026, CC BY-SA 4.0.
Fotoğraf kaydı ve lisans (tıklayın)

[33] NOAA NCEI (2022)
ETOPO 2022: kara yükseltisi ve deniz tabanı verisi. Bölgesel geçmiş görünümlerinin güncel rölyef tabanı.
doi: 10.25921/fd45-gt74

[34] Aloisi, G. ve ark. (2024)
Chlorine isotopes constrain a major drawdown of the Mediterranean Sea during the Messinian Salinity Crisis. Nature Communications 15, 9671.
doi: 10.1038/s41467-024-53781-6

[35] Siddall, M. ve ark. (2004)
Testing the physical oceanographic implications of the suggested sudden Black Sea infill 8400 years ago. Paleoceanography 19. Düşük göl düzeyi modelleri.
doi: 10.1029/2003PA000903

[36] Spar, I. (2009), The Metropolitan Museum of Art
Gilgamesh. Sümer'in Uruk kenti, kral geleneği ve destanın farklı dillerdeki geçmişi.
Kaynağı aç (tıklayın)

Görsel bilgisi: Sekiz büyük sahne, bu atlas için yapay zekâ desteğiyle tasarlandı; tarihsel olayları ve anlatıları resimler. Üç yeni harita, ETOPO 2022 rölyefi üzerinde kaynaklarda önerilen su düzeylerini gösterir; Akdeniz için batıda −850 m ve doğuda −1.700 m, Marmara için −95 m, Karadeniz için −100 m kullanıldı. Bunlar geçmiş kıyıların yaklaşık modelleridir. Tektonik hareketler, eski tortullar ve değişen boğaz tabanları ayrıca modellenmedi. Fotoğrafların sahipleri ve lisansları [31–32]'dedir.

Kıyılarla birlikte yaşamak

Kıyı değişince yaşam nasıl değişir?

› BÖLÜM I

Sular Altında Kalan Şehirler

KIYI RİSKLERİ

Kentlerdeki etki; kıyı eğimi, zemin kotu, deniz bağlantısı ve yerel zemin hareketleriyle birlikte değerlendirilir.

Ortadaki görüntü bir canlandırmadır. +3 m seçimi belirli bir yılın tahmini değildir. Bir semtin veya yapının su altında kalacağı, bu görüntü üzerinden ölçülemez.



İstanbul – bugünün kıyı çizgisi.



3 metre deniz seviyesi yükseldiğinde bir olası senaryo.

DÜNYA'NIN EVİ: MAVİ GEZEGEN

BİR KENTİN ETKİLENMESİNİ NE BELİRLER?

- Zemin kotu ve kıyının eğimi
- Denizle yüzey bağlantısı
- Yerel zemin hareketleri
- Dalgalar ve fırtına kabarması
- Koruma yapıları ve drenaj

Bu nedenle bütün bir şehre tek bir "riskli metre" değeri atanmaz.

Yerel risk, tek bir metre değeriyle özetlenemez.

Kıyı yerleşimleri - konum şeması
Renkler hesaplanmış tehlike sınıfları değildir.



KONUM ŞEMASI

Risk puanı verilmez.

Not: Noktalar, potansiyel risk altındaki başlıca kıyı şehirlerini göstermektedir.

Somut Örnek: Cakarta



Cakarta'da yerel zemin hareketleri, kıyı koşulları ve deniz seviyesi birlikte değerlendirilmelidir.

Yerel zemin hareketleri, deniz seviyesi etkisini artırabilir. Tek bir tarih bütün kentler için geçerli değildir.

Diğer Örnekler



Venedik, İtalya
Yüzyıllardır suyla yaşayan şehir, artan deniz seviyesi nedeniyle daha sık ve şiddetli su baskınlarıyla karşı karşıyadır.



Miami, ABD
Düşük rakımı nedeniyle 1 metrelik bir deniz seviyesi artışı bile şehrin geniş bölgelerini tehdit etmektedir.



Tuvalu
Pasifik'teki bu ada ülkesi, varlığını sürdürebilmek için uluslararası destek aramaktadır.

Ne Anlama Geliyor?

- Milyonlarca insan için yer değiştirme zorunluluğu doğabilir.
- Tarihi ve kültürel miraslar kaybedilebilir.
- Ekonomik kayıplar trilyonlarca doları bulabilir.
- Kıyı kentlerinde yaşayan toplumlar için acil uyum stratejileri gereklidir.

Unutmamak Gerek

"Deniz, geri alacağını er ya da geç alır; önemli olan, buna ne kadar hazırlıklı olduğumuzdur."

Kıyılarla birlikte yaşamak

Uyumun görsel seçenekleri



Kıyılarla birlikte yaşamak

Uyumun görsel seçenekleri



Kıyılarla birlikte yaşamak

Uyumun görsel seçenekleri

› BÖLÜM I

Uyum Gerçekten Mümkün

DAHA GÜVENLİ, DAHA YAŞANABİLİR KIYI ŞEHİRLERİ İÇİN

Deniz seviyesinin yükselmesi büyük bir tehdit olsa da, doğru planlama, teknoloji, mühendislik çözümleri ve toplumsal katılımla bu tehdidi bir fırsata dönüştürmek mümkündür.

Dünyada birçok şehir, şimdiden uyum adımları atarak kıyılarını daha güvenli, daha dirençli ve daha yaşanabilir hale getirmektedir.





DÜNYA'NIN EVİ: MAVİ GEZEGEN

Uyum İçin Neler Yapılmalı?

Riskleri bilimsel verilerle değerlendirmek
Gerçekçi senaryolarla bugün planlama yapmak.

Doğaya uyumlu mühendislik çözümleri
Setler, taşkın bariyerleri, yükseltilmiş yapılar, yüzer sistemler.

Doğal ekosistemleri korumak
Mangrovlar, sulak alanlar ve mercan resifleri gibi doğal savunma hatlarını güçlendirmek.

Toplumsal katılım ve farkındalık
Halkın bilinçlendirilmesi, yerel yönetimler, özel sektör ve sivil toplumun iş birliği.

Uluslararası iş birliği
Deniz seviyesi yükselmesi küresel bir sorundur. Ortak çözümler ve finansman gerektirir.

Dünyadan İlham Veren Uyum Projeleri

1. Rotterdam – Su ile Yaşayan Şehir



Yüzer evler, esnek altyapılar ve çok katmanlı taşkın koruma sistemleriyle geleceğe hazırlanıyor.

2. Singapur – Dayanıklı Kıyılar



Yükseltilmiş kıyı yolları, entegre su yönetimi ve yeşil altyapılarla deniz seviyesindeki artışa karşı önlem alıyor.

3. New York – Daha Güvenli Bir Şehir



Kıyı savunma yapıları, yükseltilmiş parklar ve doğal alan restorasyonlarıyla riskleri azaltmayı hedefliyor.

4. Cakarta – Büyük Dönüşüm



Dev bir deniz duvarı ve entegre su yönetimi projesiyle şehri korumak için tarihi bir adım atıyor.

Uyumun Faydaları

- Can ve mal kayıplarını azaltır.
- Ekonomik istikrar sağlar.
- Doğal ekosistemleri korur.
- Daha sağlıklı ve yaşanabilir şehirler oluşturur.
- Gelecek nesiller için daha güvenli bir dünya bırakır.

Unutmayalım

"Bugün atacağımız her adım, yarının kıyılarını şekillendirecektir. Bilim, iş birliği ve kararlılıkla deniz seviyesinin yükselmesine uyum sağlamak mümkündür."



"Daha dirençli kıyılar, daha umutlu yarınlar için..."

Kıyılarla birlikte yaşamak

Uyumun görsel seçenekleri

› BÖLÜM I

Bugünün Kararları, Yarının Şehirleri

UYUM İÇİN PLANLAMAK,
YAŞAM İÇİN KORUMAK

Deniz seviyesi yükselmesi karşısında şehirlerin geleceği, bugünkü tercihlerimize bağlıdır. Mühendislik, doğa tabanlı çözümler, akıllı planlama ve toplumsal katılımla daha güvenli, yaşanabilir ve dirençli kıyı şehirleri mümkündür.

"Bugün attığımız her doğru adım, yarının kıyılarını korur."



Doğayla uyumlu, yaşanabilir bir kıyı şehir.



Aynı şehir, daha yüksek deniz seviyesinde çok daha kırılgan hale gelebilir.

Kıyı Şehirleri İçin Yol Haritası

1. **Riski anlamak**
   Bilimsel verilerle yerel riskleri değerlendirmek ve senaryolar oluşturmak.
2. **Entegre planlama yapmak**
   Kıyı koruma, arazi kullanımı, ulaşım ve ekosistemleri birlikte ele almak.
3. **Doğa ile uyumlu çözümler geliştirmek**
   Mangrovlar, sulak alanlar, yeşil altyapılar gibi doğal savunma sistemlerini korumak.
4. **Toplumu sürece dahil etmek**
   Halkın bilinçlendirilmesi, yerel yönetimler ve özel sektörün iş birliği.
5. **Esnek ve uzun vadeli olmak**
   Belirsizliklere karşı uyarlanabilir stratejiler geliştirmek ve düzenli olarak güncellemek.

Farklı Şehirlerden Uyum Stratejileri

1. Kopenhag – Yaşayan Kıyılar



Yağmur suyu yönetimi, yeşil alanlar ve çok işlevli kıyı yapılarıyla hem güvenliği hem yaşam kalitesini artırıyor.

2. Rotterdam – Su ile Birlikte Yaşamak



Hareketli setler, yüzen yapılar ve su meydanlarıyla sel riskine karşı yenilikçi çözümler geliştiriyor.

3. Singapur – Entegre Çözümler



Mühendislik, doğa ve planlamayı birleştirerek su seviyesindeki artışa karşı dirençli bir şehir modeli oluşturuyor.

4. Venedik – MOSE Sistemi



Hareketli bariyerlerden oluşan MOSE sistemi ile lagünü koruyarak kenti yüksek su seviyelerine karşı savunuyor.

5. Cakarta – Yeni Başkent Nusantara



Artan sel riski nedeniyle başkentini daha güvenli bir bölgeye taşıma kararı alarak uzun vadeli bir uyum stratejisi izliyor.

Hep Birlikte Daha Güçlü Şehirler

- Doğal alanları koruyalım.
- Kaynakları verimli kullanalım.
- Sürdürülebilir ulaşımı destekleyelim.
- Toplumsal farkındalığı artıralım.
- Bilimsel verilerle planlayalım.

Unutmayalım

"Uyum, sadece bugünün şehirlerini değil, gelecek nesillerin de yaşam hakkını korumaktır. Daha dirençli, daha yeşil ve daha yaşanabilir kıyı şehirleri için birlikte hareket edebiliriz."



"Bugünün tercihleri, yarının kıyılarını şekillendirecek."

Kıyılarla birlikte yaşamak

Uyumun görsel seçenekleri

› BÖLÜM I

Bugünden Yarına: Uyum İçin Ne Yapabiliriz?

DAHA GÜVENLİ, DAHA YAŞANABİLİR KIYI ŞEHİRLERİ İÇİN ÇÖZÜMLER

Deniz seviyesindeki yükselmeyi tamamen durdurmak kısa vadede mümkün olmasa da, alınacak doğru önlemlerle riskleri azaltmak, kıyı şehirlerini geleceğe hazırlamak ve yaşam kalitesini korumak mümkündür.

Bu bölümde, bireylerden şehir yönetimlerine, ülkelerden uluslararası iş birliğine kadar farklı ölçeklerde uygulanabilecek uyum çözümlerini ele alıyoruz.

"Hazırlıklı olmak, geleceği değiştiremez ama gelecekteki kayıpları azaltır."





DÜNYA'NIN EVİ: MAVİ GEZEGEN

Uyumun Temel İlkeleri

Bilime dayalı planlama
Güncel veriler ve gerçekçi senaryolarla uzun vadeli planlar yapmak.

Doğa ile uyumlu çözümler
Mangrovlar, sulak alanlar ve mercan resifleri gibi doğal savunma sistemlerini korumak.

Dayanıklı altyapılar
Sel setleri, taşkın bariyerleri, yükseltilmiş yapılar ve su yönetim sistemleri.

Toplumsal katılım
Halkın bilinçlendirilmesi, yerel yönetimler ve özel sektörün iş birliği.

Uluslararası dayanışma
Bilgi, teknoloji ve finansman paylaşımı ile küresel çözümler üretmek.

Başlıca Uyum Çözümleri

1. Sel Setleri ve Bariyerler



Hollanda'daki Maeslantkering bariyeri fırtına ve yüksek suya karşı Rotterdam'ı koruyor.

2. Doğa Tabanlı Çözümler



Mangrovlar, sulak alanlar ve mercan resifleri dalga enerijisini azaltarak doğal bir koruma sağlıyor.

3. Yükseltilmiş ve Dayanıklı Yapılar



Yükseltilmiş evler, taşkınlara karşı daha güvenli yaşam alanları sunuyor.

4. Akıllı Su Yönetimi



Yağmur suyu toplama, geçirgen yüzeyler ve akıllı drenaj sistemleri şehirleri daha dirençli hale getiriyor.

5. Planlı Geri Çekilme



Bazı bölgelerde, risk yüksek olduğunda yerleşim alanlarının daha güvenli bölgelere taşınması gerekebilir.

Birey Olarak Neler Yapabiliriz?

- Yaşadığınız bölgenin riskini öğrenin.
- Su ve enerji tasarrufu yapın, karbon ayak izinizi azaltın.
- Doğal alanları koruyun ve yeşil projelere destek verin.
- Toplumsal farkındalığa katılın.
- Acil durum planları hakkında bilgi sahibi olun.

Unutmayalım

"Kıyılar sadece bugünün yaşam alanları değil, gelecek nesillerin de emanetidir. Uyum sağlamak, daha güvenli, daha adil ve daha yaşanabilir bir dünya için hepimizin sorumluluğudur."



"Bugün attığımız her adım, yarının kıyılarını şekillendirir. Daha güvenli, daha yaşanabilir bir gelecek bizim tercihlerimizle mümkün."

Kıyılarla birlikte yaşamak

Uyumun görsel seçenekleri



Kıyılarla birlikte yaşamak

Uyumun görsel seçenekleri



Kıyılarla birlikte yaşamak

Uyumun görsel seçenekleri



Kıyılarla birlikte yaşamak

Uyumun görsel seçenekleri

› BÖLÜM I

Yükselen Denizlere Nasıl Hazırlanıyoruz?

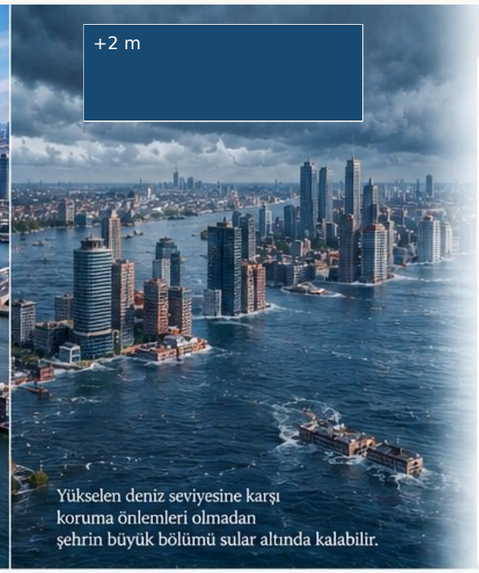
UYUM, KORUMA VE YENİ ÇÖZÜMLER

Deniz seviyesi yükselmesi kaçınılmaz bir süreç olsa da, etkilerini azaltmak ve toplumları daha dirençli hale getirmek mümkündür. Dünya genelinde birçok ülke, kıyılarını, şehirlerini ve ekosistemlerini korumak için çeşitli uyum stratejileri geliştirmektedir.

Bu bölümde, mühendislik çözümlerinden doğal tabanlı yaklaşımlara, şehir planlamasından günlük yaşamda alınabilecek önlemlere kadar farklı yöntemleri inceliyoruz.



Bugün: Nehir ve denizle uyum içinde bir şehir



Yükselen deniz seviyesine karşı koruma önlemleri olmadan şehrin büyük bölümü sular altında kalabilir.

DÜNYA'NIN EVİ: MAVİ GEZEGEN

Uyum Stratejilerinin Temel İlkeleri

- **Riskleri doğru değerlendirmek** — Bilimsel verilere dayalı senaryolarla planlama yapmak.
- **Çok yönlü çözümler geliştirmek** — Mühendislik, ekosistem ve sosyal stratejileri bir arada kullanmak.
- **Toplumu sürece dahil etmek** — Yerel halkın katılımı ve farkındalığı sağlamak.
- **Doğal sistemlerle uyum içinde çalışmak** — Doğal savunma mekanizmalarını korumak ve güçlendirmek.
- **Uzun vadeli ve esnek planlar yapmak** — Belirsizliklere karşı dirençli, uyarlanabilir stratejiler oluşturmak.

Başlıca Uyum Yöntemleri

1. Mühendislik Çözümleri



Hollanda'daki Delta Works gibi büyük ölçekli bariyerler, fırtına dalgalarına ve deniz seviyesindeki artışa karşı kıyıları korur.

2. Doğal Tabanlı Çözümler



Mangrovlar, sulak alanlar ve mercan dalgakıranları, dalga enerjisini azaltır, kıyıları korur ve ekosistemlere ek faydalar sağlar.

3. Kıyı Şehirlerinde Planlama



Yükseltilmiş yapılar, taşkın alanlarının yeniden düzenlenmesi ve güvenli bölgelerde yeni yerleşimlerle risk azaltılır.

4. Erken Uyarı ve İzleme Sistemleri



Uydu gözlemleri, gelgit ölçüm istasyonları ve sayısal modellerle olası riskler önceden tespit edilir, zamanında önlem alınır.

5. Toplumsal Farkındalık ve Hazırlık



Eğitim, tatbikatlar ve bilinçlendirme faaliyetleri, toplumların olası etkilere karşı daha dirençli olmasını sağlar.

Başarılı Örnekler

Hollanda – Delta Works



1953 sel felaketinden sonra inşa edilen bu sistem, bugün hâlâ ülkeyi koruyor.

Singapur – Marina Barrage



Hem taşkın riskini azaltıyor hem de su rezervuarı ve rekreasyon alanı sağlıyor.

New York – Yükseltilmiş Parklar



Kıyı bölgelerinde yükseltilmiş yapılar ve yeşil alanlarla şehir daha dirençli hale geliyor.

Türkiye İçin Öneriler



- Kıyı şehirlerinde risk haritaları oluşturulmalı.
- Doğal kıyı ekosistemleri (sulak alanlar, lagünler) korunmalı.
- Yeni yapılaşma, yükselen deniz seviyeleri dikkate alınarak planlanmalı.
- Turizm ve ekonomi için uzun vadeli uyum stratejileri geliştirilmeli.
- Toplumda farkındalık artırılmalı.

"Deniz yükseliyor, ama biz de öğreniyor, uyum sağlıyor ve daha dirençli toplumlar inşa edebiliyoruz. Gelecek, hazırlıklı olanların olacak."

SONUÇ

Haritadan yaşamın bağlantılarına



Bir kıyı çizgisi değiştiğinde, yalnız kara ile suyun sınırı değişmez. Yolların sürekliliği, yerleşimlerin birbirine erişimi, tarım alanları ve tarihî yapılara ulaşım da yeni bir düzene girer.

Bu atlasın haritaları aynı araziye farklı su eşikleri uygulayarak değişimin yönünü görünür kılıyor. Kent canlandırmaları ise bu soyut sınırın insan ölçeğinde nasıl hissedilebileceğini düşündürüyor.

Bir sonraki okumada tek bir bölge seçin. Önce kıyıyı, sonra ova tabanını, ardından yolları izleyin. Su seviyesi değişirken hangi bağlantının önce kaybolduğunu sormak, haritayı yaşanan bir coğrafya olarak görmenin başlangıcıdır.

ARAZI

Suyun yolu

YERLEŞİM

Yaşamın düzeni

MİRAS

Geçmişin izleri

KAYNAKLAR VE YÖNTEM

Haritaların arkasındaki veri

Kara yüzeyi ve deniz bağlantısı

Copernicus GLO-90 (~90 m) sayısal yüzey modeli; coğrafi koordinatlar EPSG:4326, düşey referans EGM2008. Denizden başlayan sekiz komşulu bağlantı hesabı, eşik altındaki bağlantılı alanları ayırır. Bina ve bitki örtüsü yüzey kotlarına katılabilir.

Copernicus DEM / AWS Open Data • registry.opendata.aws/copernicus-dem/

Deniz tabanı, renk ve rölyef

NOAA ETOPO 2022, 15 yay saniyesi, EGM2008. Açık denizde batimetri, yeni deniz alanlarında H − DSM farkı yaklaşık derinlik için kullanılır. Sürekli mavi tonları ve çok yönlü arazi gölgelemesi, sığlık ile derinliği gösterir; hidrografik ölçüm yerine geçmez.

NOAA NCEI, ETOPO 2022 • DOI: 10.25921/fd45-gt74

Konumlar ve iklim çerçevesi

Yer adları ve referans noktaları: GeoNames Türkiye (CC BY 4.0); Düğerek için Menteşe Belediyesi mahalle içi referansı. İklim çerçevesi: IPCC AR6, Fiziksel Bilim Temeli, Politika Yapıcılar İçin Özet ve Bölüm 9. Bağlantılı su yaklaşımı: NOAA Office for Coastal Management.

geonames.org • mentese.bel.tr • coast.noaa.gov • ipcc.ch/report/ar6/wg1/

Fotoğraflar ve temsili görseller

Kent, tarihî yer ve kapak görselleri yapay zekâ destekli temsili canlandırmalardır; gerçek yapı ve kamera geometrisinin ölçümüne dayanmaz. Yerel mimari bağlam: Muğla İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. Ölüdeniz fotoğrafı: dronepicr, 24 Ekim 2019, CC BY 2.0.

mugla.ktb.gov.tr • Fotoğraf lisansı: creativecommons.org/licenses/by/2.0/

Bilimsel levhalar: IPCC AR6 WGI (Bölüm 2 ve 9) • NOAA GML • NASA Ocean Color • NSIDC Glacier Quick Facts • AIP History of Climate Science.

Produced using Copernicus WorldDEM-90 and WorldDEM-30 © DLR e.V. 2010-2014 and © Airbus Defence and Space GmbH 2014-2018 provided under COPERNICUS by the European Union and ESA; all rights reserved.

KÜNYE VE BİLİMSEL KAPSAM

Bir atlas, iki anlatım ölçeği

Denizler Yükselirse

Güneybatı Anadolu Görsel Atlası

Prof. Dr. Buğra Harmandar

2026 • 207 sayfa • A3 yatay • Ticari sürüm v13

Haritalar, aynı arazi üzerinde farklı su eşiklerinin geometrik etkisini gösterir. Açık denizle bağlantı aranır; yükselti altında kalan her çukur otomatik olarak deniz sayılmaz. Dalga, gelgit, erozyon, set ve menfezlerin ayrıntısı, yeraltı suyu ve zaman içindeki arazi değişimi bu statik modelde çözülmez.

Fotogörseller, su ile yerleşimin karşılaşmasını insan ölçeğinde anlatır. +m etiketleri temsili senaryo bağlamlarıdır. Bina katları, yol çizgileri veya ağaçların suya göre konumu, o yerde hesaplanmış su yüksekliği ya da hasar tahmini olarak kullanılamaz.

Bu atlas, bölgesel ön inceleme ve görsel düşünce deneyidir. Parsel, yapı güvenliği, tahliye, mühendislik veya yatırım kararları için sahaya özgü ölçüm ve ayrıntılı analiz gerekir. Büyük su eşikleri, güncel iklim projeksiyonlarıyla karıştırılmamalıdır.

Suyun Hafızası bölümünün kaynakları, görsel bilgileri ve geçmiş haritalarının dayanakları s. 191–193’tedir. Sayfa düzeni ve tarihsel haritaların renkleri 5 Ekim 2026’da güncellendi.



DENİZLER YÜKSELİRSE

Suyun yükselişi, coğrafyanın dönüşümü

Denizler Yükselirse, küresel ısınmaya ve yükselen denizlerin yaşam alanlarımız üzerindeki etkilerine dikkat çekmek amacıyla hazırlandı. Isınan okyanusların genleşmesi ve karadaki buzların erimesi, su ile kara arasındaki dengeyi değiştiriyor.

Ege’den Akdeniz’e uzanan haritalar, farklı su düzeylerinde kıyıların, ovaların ve yerleşimlerin nasıl değişebileceğini gösteriyor. Topografya görünümleri ve kent sahneleri, tanıdık coğrafyalara yeni bir gözle bakmaya çağırıyor.

“Suyun Hafızası” bölümü ise geçmişin izlerini bugünün sorularıyla buluşturuyor: Buzulların erimesiyle değişen kıyılar, antik çağların taşkınları ve kuşaktan kuşağa aktarılan tufan anlatıları... Farklı zamanlarda ve farklı nedenlerle yaşanan bu olaylar, bilimsel bulgular ve tarihsel kaynaklar ışığında ele alınıyor.

Bu atlas, değişen bir dünyada kıyılarımızı ve ortak hafızamızı nasıl koruyabileceğimizi düşünmeye davet ediyor.

Prof. Dr. Buğra Harmandar

Haritalar veri çözünürlüğü ve model varsayımlarıyla sınırlıdır. Büyük metre senaryoları topografik düşünce deneyleridir; belirli bir tarihe ait iklim tahmini değildir. Kapak illüstrasyonları ve kent canlandırmaları temsilidir.