



Havza İzleme ve Değerlendirme Sisteminin (HİDS) Geliştirilmesi Projesi

Türkiye Çölleşme Modelinin Doğrulanması ve Kalibrasyonu Ön Saha Çalışması

27 Ocak 2017, Manisa

Hande BİLİR

TÜBİTAK-BİLGEM-YTE
Birim Yöneticisi / Proje Yöneticisi



Kim Yaptı?



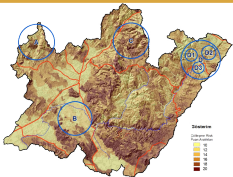
Nasıl ve Nerede Yaptık?



Ne Yaptık?



Neden Yaptık?



Gediz Ön Saha Çalışması



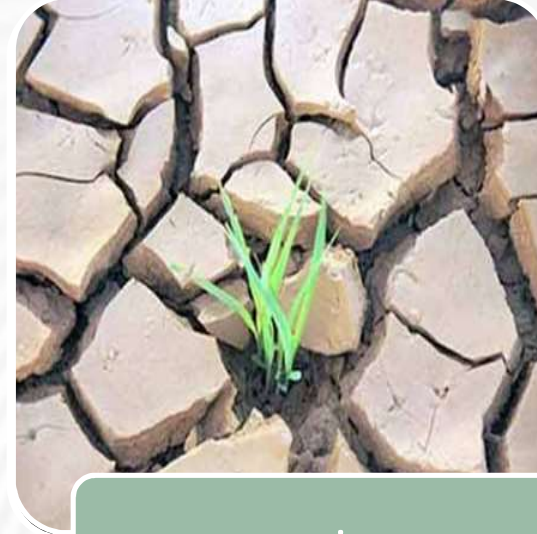
HİDS PROJESİ

***Türkiye Çölleşme Modeli ve
Risk Haritasını Oluşturuyoruz!***

Çölleşme İle Nasıl Mücadele Etmeli?

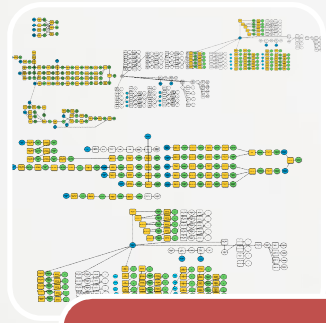


Türkiye Çölleşme Modeli
ve İzleme Sistemi

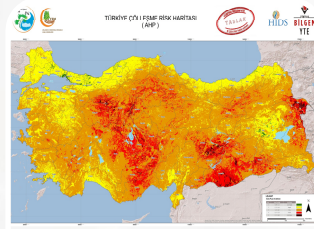


Çölleşme İle Mücadele
Uygulamaları

Ulusal Strateji ve Eylem Planları Doğrultusunda Yerel Aksiyonlar ile



Türkiye
Çölleşme
Modeli



Çölleşme Risk
Haritası



Çölleşme
Modelinin
Doğrulaması
ve
Kalibrasyonu



Çölleşme
İzleme
Sisteminin
Kurulması

Kim Yaptı?

Kim Yaptı?



İş Paketi Çekirdek Ekibi

NO	ADI SOYADI	KURUMU	ÜNVANI
1	Hande BİLİR	TÜBİTAK – BİLGEM - YTE	Proje Yöneticisi
2	Sedat FINDIK	TÜBİTAK – BİLGEM - YTE	Yazılım Uzmanı
3	Çağlar UZUNER	TÜBİTAK – BİLGEM - YTE	CBS Uzmanı / İş Analisti
4	Eren CON	TÜBİTAK – BİLGEM - YTE	CBS Uzmanı / İş Analisti
5	Mehmet SEÇİLMİŞ	TÜBİTAK – BİLGEM - YTE	CBS Uzmanı / İş Analisti
6	Sümeyra SAMATLI	TÜBİTAK – BİLGEM - YTE	Proje Asistanı
7	Prof. Dr. Günay ERPUL	TÜBİTAK – BİLGEM – YTE / Ankara Üniversitesi	Danışman / Alan Uzmanı
8	Prof. Dr. Taşkın ÖZTAŞ	TÜBİTAK – BİLGEM – YTE / Atatürk Üniversitesi	Danışman / Alan Uzmanı
9	Prof. Dr. Kani IŞIK	TÜBİTAK – BİLGEM – YTE / Akdeniz Üniversitesi	Danışman / Alan Uzmanı
10	Prof. Dr. Murat TÜRKEŞ	TÜBİTAK – BİLGEM – YTE / İstatistik Bölümü Bağlantılı ODTÜ	Danışman / Alan Uzmanı
11	Prof. Dr. Sabit ERŞAHİN	TÜBİTAK – BİLGEM – YTE / Çankırı Karatekin Üniversitesi	Danışman / Alan Uzmanı
12	Prof. Dr. Erhan TERCAN	TÜBİTAK – BİLGEM – YTE / Hacettepe Üniversitesi	Danışman / Alan Uzmanı
13	Prof. Dr. Tuncay NEYİŞÇİ	TÜBİTAK – BİLGEM – YTE / Akdeniz Üniversitesi	Danışman / Alan Uzmanı
14	Prof. Dr. Bülent GÜLÇUBUK	TÜBİTAK – BİLGEM – YTE / Ankara Üniversitesi	Danışman / Alan Uzmanı
15	Prof. Dr. Mustafa AYDOĞDU	TÜBİTAK – BİLGEM – YTE / Gazi Üniversitesi	Danışman / Alan Uzmanı
16	Doç. Dr. Alptekin KARAGÖZ	TÜBİTAK – BİLGEM – YTE / Aksaray Üniversitesi	Danışman / Alan Uzmanı
17	Doç. Dr. Orhan DENGİZ	TÜBİTAK – BİLGEM – YTE / Samsun 19 Mayıs Üniversitesi	Danışman / Alan Uzmanı
18	Kenan ŞAHİN	ÇEM Genel Müdürlüğü	Şube Müdürü

Nasıl ve Nerede Yaptık?

Nasıl Çalıştık?



44 Koordinasyon Toplantısı* 1 Çalıştay



*11 Akademisyen ve Paydaş Kurum Temsilcilerinin** katılımıyla Cuma Günleri TÜBİTAK-BİLGEM-YTE'de düzenlenmektedir.

**16 Paydaş Kurum ve 80 Paydaş Kurum Temsilcisi

Toplantı Gündemi Örnekleri



Türkiye Çölleşme Modelinin Değerlendirilmesi Çalıştayı, Bolu



Ortak Akıl



TÜRKİYE ÇÖLLEŞME MODELİ

Koordinasyon Toplantıları



Koordinasyon Toplantıları



Koordinasyon Toplantıları



Paydaş Toplantıları

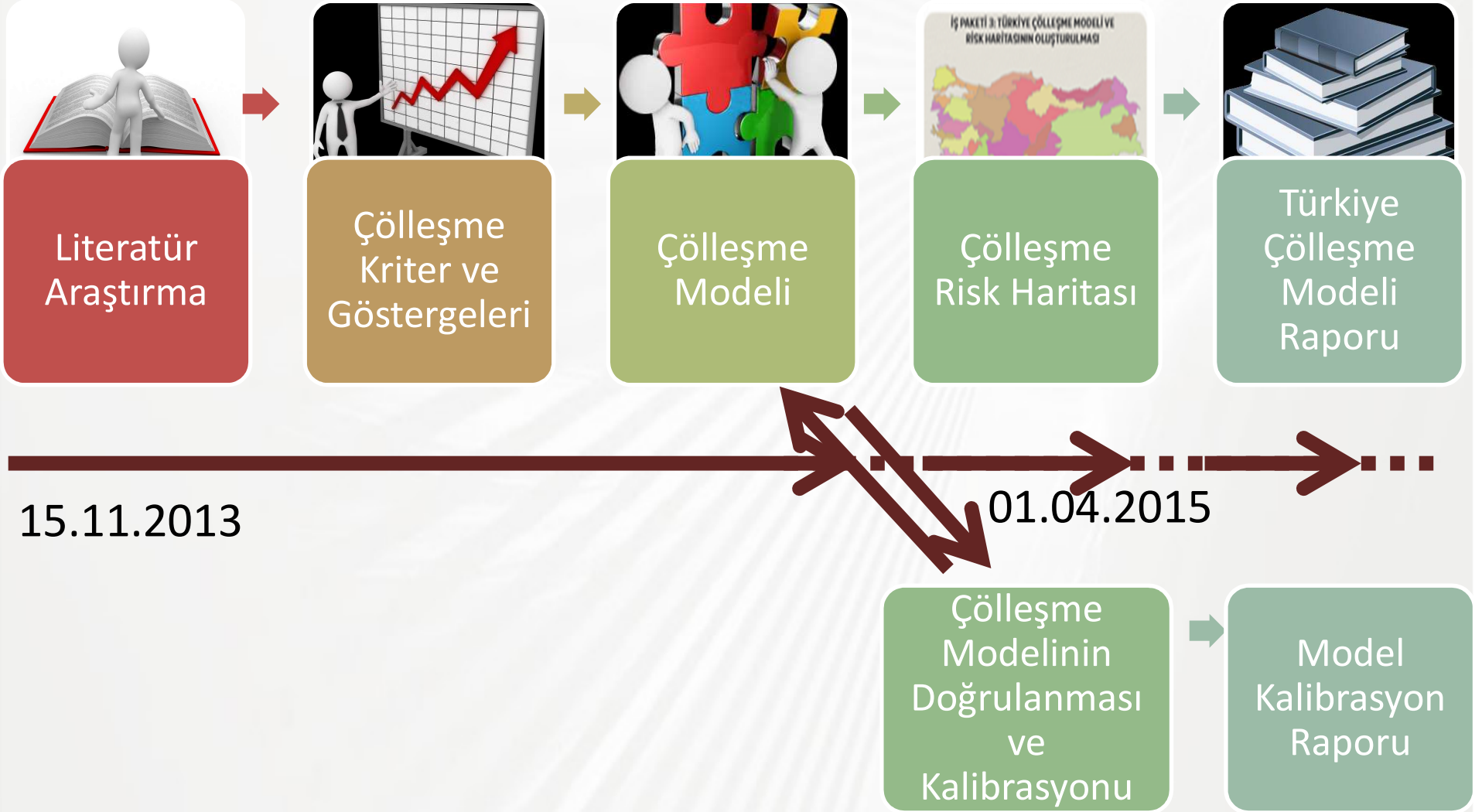


Türkiye Çölleşme Modelinin Değerlendirilmesi Çalıştayı



Ne Yaptık, Ne Zaman Yaptık?

Türkiye Çölleşme Modeli ve Risk Haritasının Oluşturulması İş Paketi



Literatür Araştırma Çalışmaları

Neleri İnceledik?



İlgili Modeller, Projeler,
Programlar



İlgili Mevzuat



İlgili Uluslararası
Anlaşmalar, Antlaşmalar,
Sözleşmeler

Çalışma Örnekleri

SORUMLU	MODELLER
Doç. Dr. Orhan DENGİZ	CORINE
Prof. Dr. Sabit ERŞAHİN	MODDIS ÇÖLLEŞME YAKLAŞIMI

SORUMLU	MODELLER
Prof. Dr. Taşkın ÖZTAŞ	GLASOD
Prof. Dr. Sabit ERŞAHİN	
Prof. Dr. Kani	
Prof. Dr. Murat	

SORUMLU	MODELLER
Prof. Dr. Gü	LUCC
Prof. Dr. Ta	SENSOR
Doç. Dr. A	AID-CCD
Prof. Dr.	DESURVEY
Sedat FINDIK	ROSELT
Engin GEM	WOCAT

SORUMLU	MODELLER
Prof. Dr. Sabit ERŞAHİN	DIS4ME
Prof. Dr. Taşkın ÖZTAŞ	GLASOD
Doç. Dr. Alptekin KARAGÖZ	MEDCOASTLAND
Prof. Dr. Tuncay NEYİŞÇİ	ILTER
Prof. Dr. Murat TÜRKEŞ	DESERTWATCH
Doç. Dr. Alptekin KARAGÖZ	MEDCOASTLAND
Sedat FINDIK	ARIDNET

AMAÇ VE KAPSAM

MODEL SEÇİM METODOLOJİSİ

MODELİN BİLİMSEL DESTEĞİ

MODELİN DOĞRULUK ORANI, HASSASİYETİ vb.

MODELİN KAPSADIĞI TEMALAR, VERİ, İNDİKATÖRLER

MODELİN TEMSİL KABİLİYETİ, ÖLÇEĞİ

MODELİN GÜNCELİĞİ

MODELİN DÜNYA ÇAPINDA KABUL EDİLEBİLİRLİĞİ, MODELİ KULLANAN ÜLKELER, BÖLGELER ve BAŞARI DURUMLARI

MODELİN VERİ İHTİYAÇLARI

MODELİN ÜLKEMİZ GENELİNDE ELE ALINMASI

AÇIKLAMA (MODELİN ÜLKEMİZE UYGUNSUZLUĞU DURUMUNDA NEDENLERİN AÇIKLANMASI)

Sonuç: Ülkemize Uygun Olabilecek Modellerde Yer Alan Kriter ve Göstergeler

No	Kategori Adı	Değişken/Parametre/ İndis/Gösterge Sayısı (Literatür Araştırma Sonuçları)
1	Arazi Kullanımı	26
2	Kurumsal Yaklaşım	76
3	Hayvancılık	9
4	İklim	33
5	Jeoloji ve Jeomorfoloji	3
6	Sel	12
7	Sosyo-Ekonomi	57
8	Su	43
9	Vejetasyon	50
10	Tarım	22
11	Topografya	5
12	Toprak	85
13	Toprak İşleme	11
14	Turizm	3
15	Yangın	9
16	Sürdürülebilir Orman Yönetimi	122
Toplam		566

Ülkemiz İçin Çölleşme Kriter ve Göstergelerinin Belirlenmesi Çalışmaları

Nasıl Belirledik?

Literatür
Tarama Sonucu
Belirlenen
Taslak
Göstergeler



Göstergelerin
Tartışılması
Gösterge Bilgi
Kartlarının
Hazırlanması



Kriterlerin
Tespit Edilmesi

Çalışma Örnekleri

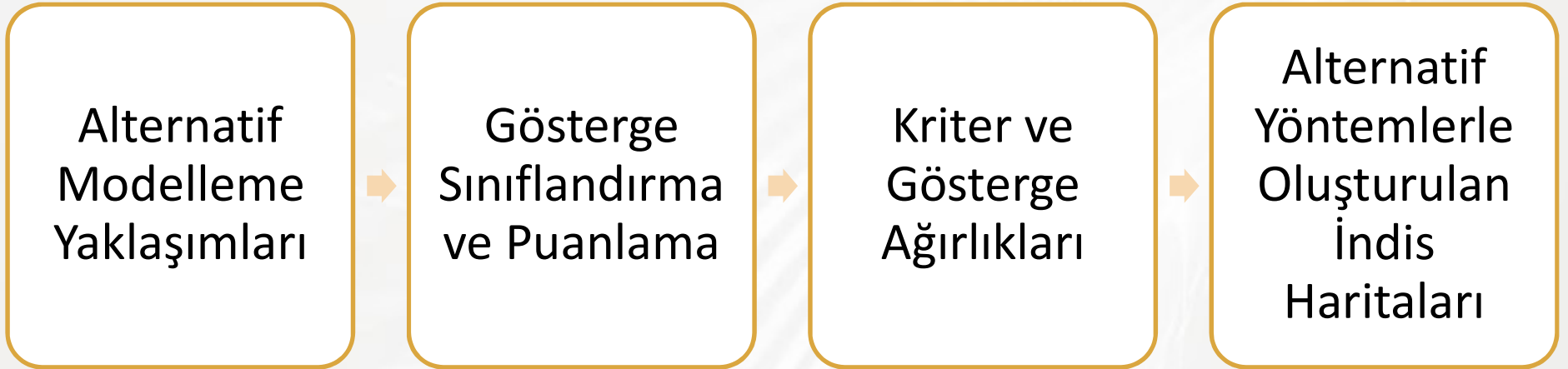


Sonuç: Çölleşmeye İlişkin Taslak Kriter ve Göstergeler

No	Kategori Adı	Değişken/Parametre/ İndis/Gösterge Sayısı
1	İklim	9
2	Toprak	10
3	Bitki Örtüsü ve Arazi Kullanımı	2
4	Topografya ve Jeomorfoloji	6
5	Su	3
6	Sosyo-ekonomi	7
7	Yönetim	10
Toplam		47

Çölleşme Modelinin Oluşturulması Çalışmaları

Nasıl Belirledik?



Çalışma Örnekleri (Göstergelerin Sınıflandırılması ve Puanlanması)

Sosyo-Ekonomi

Yangın Eşik Değerler

Topografya ve Jeomorfoloji

İklim Eşik Değerler

Toprak Eşik Değerler

Yıllık Ortalama İklimatolojik Su Varlığı ($S_p = Y - PET$, mm) (klimatolojik toprak nem dengesi) tutarlarının çölleşme değerlendirilmesi açısından sınıflandırılması ve puanlanması.

Sınıf	S_p (mm)	Puan	Sınıf Açıklaması
1	$S_p > 0$	2,0	Yüksek su varlığı
2	$0 - 200$	1,5	Orta su varlığı
3	$200 - 250$	1,2	Düşük su varlığı
4	$250 - 299$	1,0	Çok düşük su varlığı
5	$300 - 399$	0,8	Çok düşük su varlığı
6	400 ve üzeri	0,5	Çok düşük su varlığı

Yıllık Ortalama Yağış (mm) tutarının temel alınarak Etkili Yağış'ın (EY) çölleşme değerlendirilmesi açısından sınıflandırılması ve puanlanması.

Sınıf	Y (mm)	Puan	Sınıf Açıklaması
1	$Y < 500$	1,5	Düşük yağış
2	$500 - 599$	1,2	Orta yağış
3	$600 - 699$	1,0	Orta yağış
4	$700 - 799$	0,8	Orta yağış
5	$800 - 899$	0,5	Orta yağış
6	900 ve üzeri	0,2	Orta yağış

Eğim tiplerinin çölleşme değerlendirilmesi açısından sınıflandırılması ve puanlanması.

Sınıf	Eğim sınıfı (%)	Puanlama
1	0-2	2,0
2	2-6	1,5
3	6-12	1,2
4	12-20	1,0
5	20-30	0,8
6	30-45	0,5
7	45-60	0,2

Eğim şekillerinin çölleşme değerlendirilmesi açısından sınıflandırılması ve puanlanması.

Sınıf	Eğim şekli	Puanlama
1	Düz alan	2,0
2	Yüksek	1,5
3	Düşük	1,2
4	Düşük	1,0
5	Düşük	0,8
6	Düşük	0,5

Erozyon risk gruplarının çölleşme değerlendirilmesi açısından sınıflandırılması ve puanlanması.

Sınıf	Erozyon riski	Puanlama
1	Yüksek	2,0
2	Orta	1,5
3	Düşük	1,2
4	Düşük	1,0
5	Düşük	0,8
6	Düşük	0,5

Bitki Örtüsü ve Arazi Kullanımı Eşik Değerler

MERA (M): Otlama Periyodu (OP)

Otlama periyodu	Puan	Sınıf Açıklaması
Yıllık otlama var *	2,00	Otlama periyodu yok
Yıllık otlama sınırlı otlama var	1,50	Otlama periyodu uzun
Otlama periyodu sınırlı	1,00	Otlama periyodu uygun

Organik Madde (BÜ)

Organik madde (BÜ) (g/kg)	Puan	Sınıf Açıklaması
< 45	2,00	Çok az
45 - 60	1,75	Zayıf
60 - 90	1,50	Orta
> 90	1,25	Yüksek

İklim Eşik Değerler

Yıllık Yağışın Değişim Katsayısı (YDK) açısından sınıflandırılması ve puanlanması.

Sınıf	YDK (%)	Puan	Sınıf Açıklaması
1	DK < 16,9	2,0	Yüksek
2	17 - 19,9	1,5	Orta
3	20 - 22,9	1,2	Düşük
4	23 - 25,9	1,0	Orta
5	26 - 28,9	0,8	Orta

Yıllık Ortalama Hava Sıcaklığı (H) açısından sınıflandırılması ve puanlanması.

Sınıf	H (°C)	Puan	Sınıf Açıklaması
1	$H < 11,9$	1,0	Orta
2	$12,0 - 14,9$	1,2	Orta
3	$15,0 - 17,9$	1,5	Orta
4	$18,0 - 20,9$	1,7	Orta
5	$21,0 - 23,9$	2,0	Çok sıcak

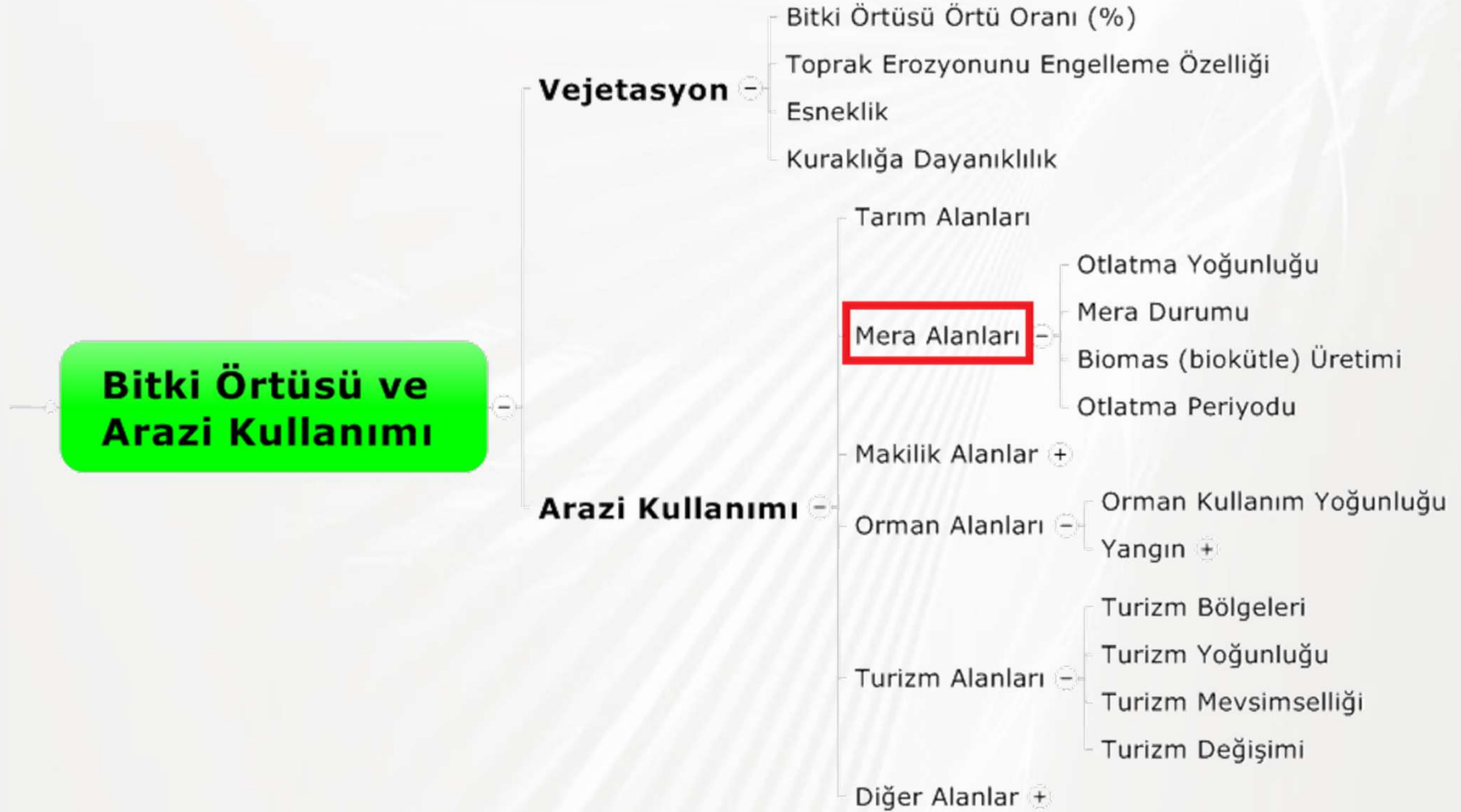
İklim Eşik Değerler

Aridite İndisi (AI) ve yağış toplamı ya da standartlaştırılmış yağış indisi (SPI) zaman dizisi verilerine uygulanan evren değersiz Mann-Kendall ve Spearman sıra ilişki katsayıları yöntemlerinden elde edilen [Mann-Kendall için τ] ve [Spearman sıra ilişki katsayısı için ρ] değerlerinin, normal dağılımın iki kuyruklu sekine % 5 ve % 1 anlamlılık düzeylerine karşılık gelen kritik değerlere göre, çölleşme açısından sınıflandırılması ve puanlanması.

Sınıf	AI değeri	Puan	Sınıf Açıklaması
1	$AI < -0,5$	2,0	Yüksek
2	$-0,5 < AI < 0$	1,5	Orta
3	$0 < AI < 0,5$	1,2	Düşük
4	$0,5 < AI < 1,0$	1,0	Orta
5	$AI > 1,0$	0,5	Orta

UNEP/BMÇSS Aridite İndisi (AI) değerlerinin çölleşme değerlendirilmesi açısından sınıflandırılması ve puanlanması.

Sınıf	AI değeri	Puan	Sınıf Açıklaması
1	$AI < -0,5$	2,0	Yüksek
2	$-0,5 < AI < 0$	1,5	Orta
3	$0 < AI < 0,5$	1,2	Düşük
4	$0,5 < AI < 1,0$	1,0	Orta
5	$AI > 1,0$	0,5	Orta



Mera Alanlarına İlişkin Sınıflandırma ve Puanlama Çalışması

❑ Otlatma Yoğunluğu (OY)

Sınıf	Otlatma yoğunluğu / Otlatma kapasitesi	Puan	Sınıf Açıklaması
1	> 3.00	2.00	çok fazla
2	2.01 – 3.00	1.70	fazla
3	1.01 – 2.00	1.50	orta derece fazla
4	≤ 1.00	1.00	uygun

❑ Mera Durumu (Mera Yönetmeliğinde verilen sınıflardır) (MD)

Sınıf	Otlatma kalitesi (besleme değeri) yüksek bitki türlerinin tüm türlere oranı (%)	Puan	Sınıf Açıklaması
1	0 – 25	2.00	Zayıf
2	26 – 50	1.75	Orta
3	51 – 75	1.50	İyi
4	76-100	1.00	Çok İyi

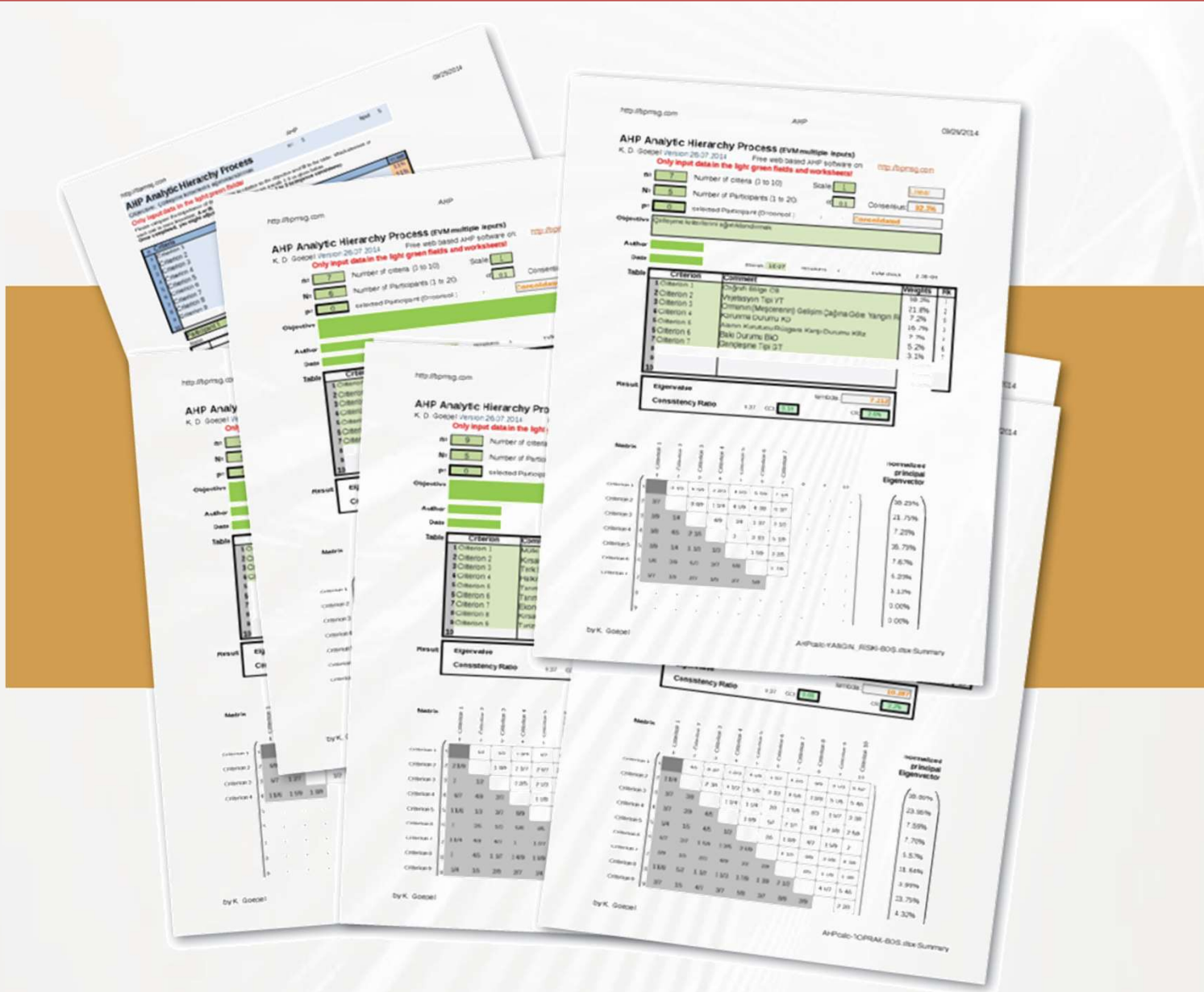
❑ Otlatma Periyodu (OP)

Sınıf	Otlatma periyodu	Puan	Sınıf Açıklaması
1	Yıl boyu otlatma var *	2.00	Otlatma periyodu çok uzun
2	Kış ayları dışında sürekli otlatma var	1.50	Otlatma periyodu uzun
3	Otlatma periyoduna uyuluyor	1.00	Otlatma periyodu uygun

❑ Biomas (biokütle) üretimi (BÜ)

Sınıf	Meranın yıllık kaba (kuru madde) yem verimi (kg/da)	Puan	Sınıf Açıklaması
1	< 45	2.00	Çok zayıf
2	45 – 60	1.75	Zayıf
3	61 – 90	1.50	Orta
4	> 90	1.00	İyi

Çalışma Örnekleri (Göstergelerin Ağırlıklandırılması)



AHP Analytic Hierarchy Process (Multiple Inputs)
K. D. Göbeli Version 26.07.2014 Free web based ahp software on http://ahp.org.com

Only input data in the light green fields and worksheets!

n: Number of criteria (3 to 10) Scale: 1-9
N: Number of Participants (3 to 20) Consensus: 0.75
p: Selected Participant (Optional) Consensus: 0.75

Objective: Çözümlenebilirlik algılaması

Author: [Redacted]
Date: [Redacted]

Criterion	Criterion	Weight (%)
1.Criterion 1	Doğru bilgi ile	18.2%
2.Criterion 2	Mutabakat Tipi YT	21.8%
3.Criterion 3	Çizim (Mecanese) Gelism Çağın Güle Yarıgı B	7.2%
4.Criterion 4	Konuma Durumu KP	16.7%
5.Criterion 5	Alanın Kuvveti/İzlenim Karşı-Durumu Kite	7.7%
6.Criterion 6	Baki Durumu BKO	5.2%
7.Criterion 7	Zincirleme Tipi GT	3.2%

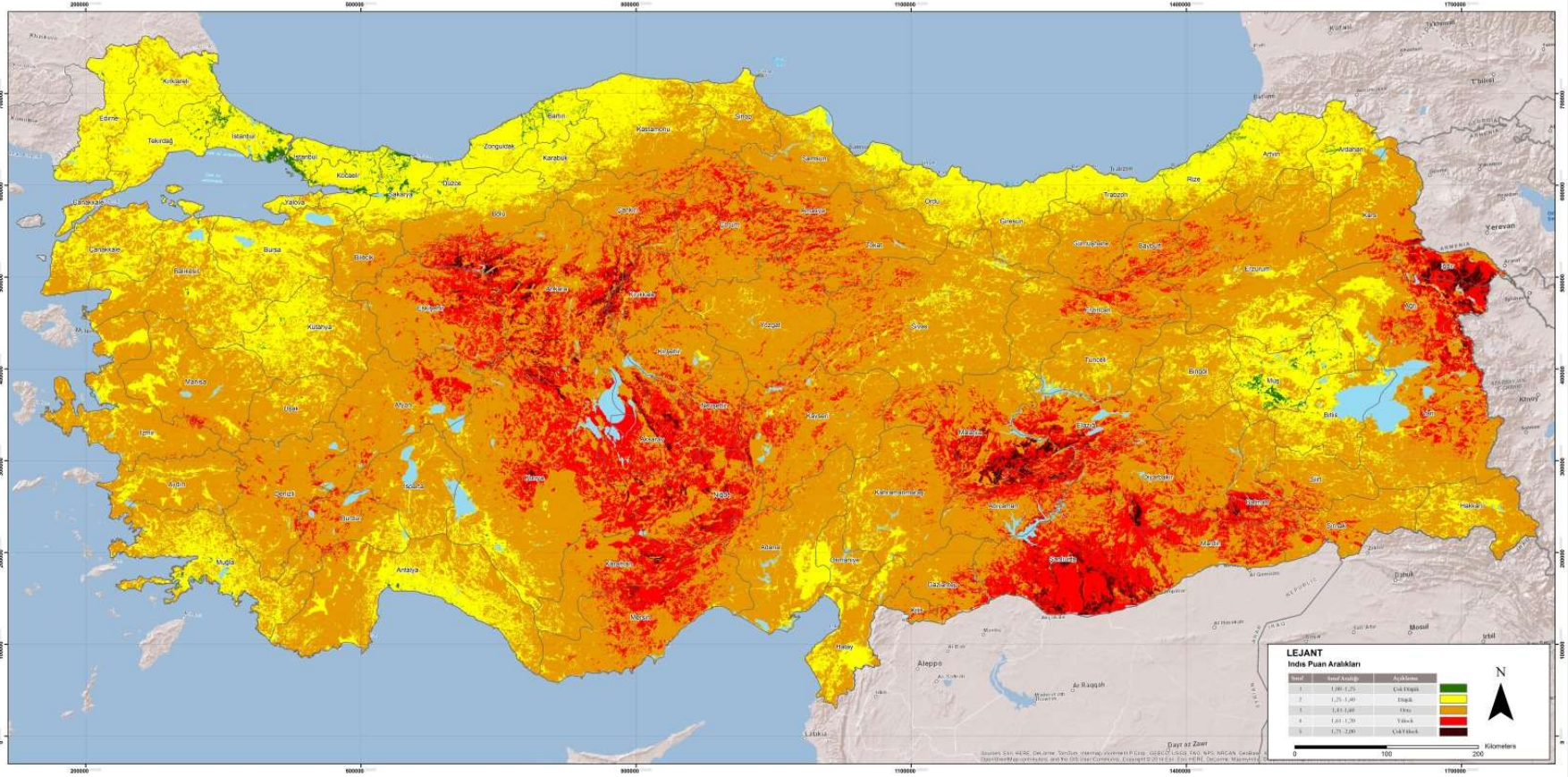
Result: Eigenvalue: 7.237, Consistency Ratio: 0.037

Criterion 1	Criterion 2	Criterion 3	Criterion 4	Criterion 5	Criterion 6	Criterion 7
1	1	1	1	1	1	1
2	3	1	1	1	1	1
3	1/3	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1

Normalized Principal Eigenvalue: 20.23%, 21.75%, 7.23%, 26.72%, 7.63%, 5.23%, 3.12%, 0.00%

By K. Göbeli

TÜRKİYE ÇÖLLEŞME RİSK HARİTASI (AHP)



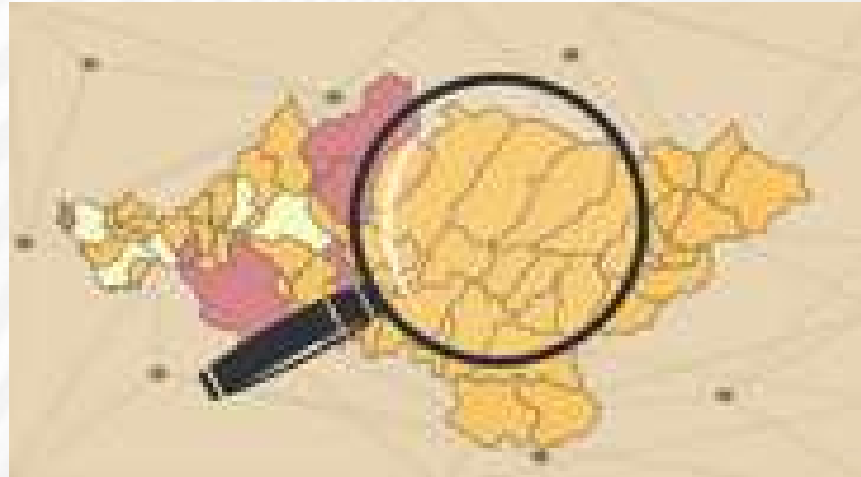
Neden Yaptık?

Bilim ve Teknolojiyi Kullanarak Çölleşme ile Mücadele Etmenin Aracı: Türkiye Çölleşme Modeli

Ülkemizin Çölleşme
Risk Haritası
Oluşturulacak

Çölleşmeye Duyarlı
Alanlarda Tedbirler
Alınabilecek

Ülkemizin Çölleşme
ile İlgili Durumu
İzlenebilecek



Çölleşme ile Mücadelede Kilometre Taşı: Türkiye Çölleşme Modeli



Gediz Ön Saha Çalışması

Ön Saha Çalışmasına Nasıl Hazırlandık?

Bölgede Daha Önceden Yapılmış Çalışmaları İnceledik

Alternatif Alanlar Tespit Ettik

Taslak Saha Gözlem Formları Hazırladık

Saha Keşfi Yaptık

Gediz Literatür Tarama

Akhisar ve Manisa Yörelerinin Yağış ve Kuraklık İndisi Dizilerindeki Değişimlerin Hidroklimatolojik ve Zaman Dizisi Çözümlemesi ve Sonuçların Çölleşme Açısından Coğrafi Birleşimi

Landslide Susceptibility Assessment of Turkey Using Qualitative and Semi-Quantitative Methods

Yunt Dağı'nın (Manisa) Frigana Vejetasyonu Üzerinde Fitososyolojik Bir Araştırma

An Indicator Based Assessment for Water Resources Management in Gediz River Basin, Turkey

Ekosistem Tabanlı Havza Planlama Metodolojisi ve Havza Çalışmalarında Yapılan Yanlış Uygulamalar

Orta Gediz havzasının (Manisa) Flora ve Vejetasyonu

Gediz Havzası Bütününde Gediz Deltası'nın Uzaktan Algılama Teknikleri Uygulanarak Alan Kullanım Kararları ve Ekosistem Bozunumu İlişkileri Üzerine Araştırmalar

The evolution of two great Mediterranean Deltas: Remote sensing to visualize the evolution of habitats and land use in the Gediz and Rhone Deltas

Gediz River Basin Management Problems and Possible Remedies

Using satellite remote sensing to assess irrigation performance in Water User Associations in the Lower Gediz Basin, Turkey

Akselendi Ovasında Kumul Oluşumu ve Buna Bağlı Çevre Sorunları

CBS Yardımıyla Orta Gediz Havzasında (Turgutlu – Salihli Arası) Tarımsal Amaçlı Ekolojik Bölgeleendirme

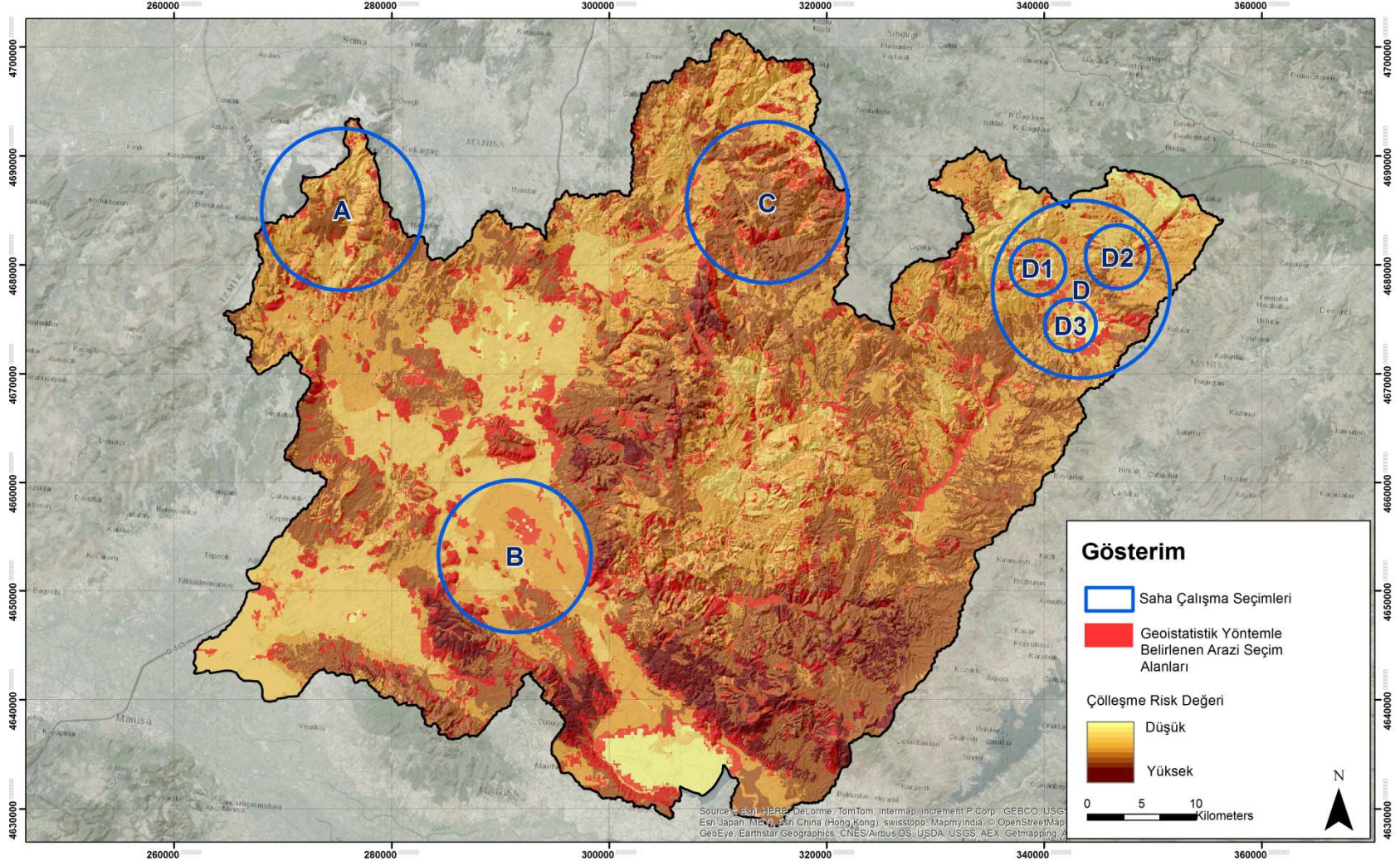
Governing Closing Basins: The Case of the Gediz River in Turkey

Analysis for sustainability in management of water scarce basins: the case of the Gediz River Basin in Turkey

Gediz Saha Gözlem ve Değerlendirme Formları

Alternatif Sahaların Belirlenmesi

HİDS PROJESİ GEDİZ PİLOT SAHASI ÖN SAHA ARAŞTIRMASI GEO-İSTATİSTİK YÖNEMLE ARAZİ SEÇİM ÇALIŞMASI HARİTASI



Gediz Saha Gözlem ve Değerlendirme Formları

Taslak Gözlem Formu

GÖZLEM NOKTASI MEVCUT DURUM FORMU			
Gözlem Noktası No S1-GN1		Gözlem Yapan:	
TOPRAK, TOPOGRAFYA ve JEOMORFOLOJİ			
EROZYON RİSKİ	EROZYON ŞEKLİ	DRENAJ	TEKSTÜR
Yok() (Puan 1)	Yüze Erozyonu	İyi (Puan 1)	İnce (kil,siltli kil,kumlu kil) (Puan 1.5)
Hafif (Puan 1.2)	Parmak Erozyonu	Orta (Puan 1.3)	Orta (killi tın,siltli killi tın,kumlu killi ,tın,tın,siltli tın,silt,kumlu tın) (Puan 1.2)
Orta (Puan 1.5)	Oyuntu Erozyonu	Aşırı (Puan 1.5)	
Şiddetli (Puan 1.8)	Akarsu Kenar Erozyonu	Yetersiz (Puan 1.7)	Kalın (kum, tınlı kum) (Puan 1.8)
Çok Şiddetli (Puan 2)	Ruzgar Erozyonu	Fena (Puan 2)	
TOPRAK DERİNLİĞİ	FİZYOGRAFYA ANA YERŞEKLİ GRUPLARI	YÜZEY TAŞLILIĞI	ANA MATERYAL
Çok Derin(>20) (Puan 1)	Ovalar ve geniş vadi tabanlar (Puan 1)	Aşırı Taşlı (Puan 1)	Alüvyon, bataklık, alüvyon (birikinti) yelpazesi, eski alüvyon (taraça, yelpaze) (Puan 1)
Derin(90-120) (Puan 1.2)	Sekili ovalar ve sekiler (Puan 1.2)	Çok Taşlı (Puan 1.2)	Bazik ve ulutrabazik magmatik sokulum ve püskürükler, melanj, ofiyolitik ve serpantin, şeyl, vb. kayalar ile şist, fillit, vb. başkalaşım kayaları(Puan 1.3)
Orta Derin(50-90) (Puan 1.5)	Akarsularla yarılmış alçak dalgalı yüzeyler (alçak platolar) (Puan 1.4)	Taşlı (Puan 1.5)	
Siğ (20-50) (Puan 1.7)	Akarsularla yarılmış yüksek dalgalı yüzeyler (yüksek platolar) (Puan 1.5)	Az Taşlı (Puan 1.7)	Yamaç molozu (döküntüsü), birinti konisi, moren, kil, kumtaşı, konglomera, traverten, kireç taşı, dolomit, mermer (Puan 1.5)
	Yüksek dalgalı ve tepelik arazi (Puan 1.6)		
Çok Siğ(<20) (Puan 2)	Çok yüksek dalgalı ve dağlık arazi (Puan 1.8)	Taşsız veya Çok Az Taşlı (Puan 2)	Asit ve ortaç magmatik sokulum ve püskürük kayalar, çört ve gnays (Puan 1.8)
	Derin vadi ve depresyonlar (yağmur gölgesi vadi ve çöküntü ovaları) (Puan 2)		Her türlü volkanik küller, aglomera, piroklastik kayaç ve tüfler ile marn, jips ve diğer evaporitler (Puan 2)
BİTKİ ÖRTÜSÜ TİPİ			
ESNEKLİK	TOPRAK EROZYONUNU ENGELLEME		
Çok Yüksek (Maki vejetasyon formasyonu arazilerindeki çalı ve ağaççıklar) (Puan 1)	Çok Yüksek (Ormanlar, Çayırılar, Maki vejetasyon formasyonu arazilerindeki çalı ve ağaççıklar) (Puan 1)		
Yüksek (Step ve Çayır,Maki formasyonu dışındaki çalı ve ağaççıklar (Step-Bozkır geçiş zonunda) (Karaçalı, Badem, Meşelik, Alıç, Ahlat, Berberis, Ardiç vb. türler), Çay bahçeleri, Fındık bahçeleri) (Puan 1.2)	Yüksek (Geniş Yapraklı Ormanlar, Sulu Tarım Alanları, Çok Yıllık Tarım Alanları, Çay bahçeleri, Fındık bahçeleri) (Puan 1.3)		
Orta (Ormanlar) (Puan 1.5)	Orta(Step (Bozkır)ve Orman içi Mera ve Otlaklar, Dikili Tarım Alanları) (Puan1.5)		
Zayıf (Sub-Alpin ve Alpin Vejetasyonu,Kızıldağ Dışı Kozalaklı (İbrel) Ormanlar) (Puan 1.7)	Zayıf (Heterojen Tarım Alanları, Ekilebilir Kuru Tarım Alanları, Yanmış Alanlar) (Puan 1.7)		
Çok Zayıf (Tarım Alanları, Çiplak Alanlar,Kumullar ve Kayalık yüzeyler) (Puan 2)	Çok Zayıf (Çiplak Alanlar, Kumullar,Kayalık Yüzeyler) (Puan 2)		
KURAKLIĞA DAYANIKLILIK		BİTKİNİN TOPRAĞI ÖRTÜ ORANI	
Yüksek (Step(Bozkır), Garig) (Puan 1)		Yüksek (% 70 -100) (Puan 1)	
Orta (Maki formasyonu dışındaki çalı ve ağaççıklar (Step-Bozkır geçiş zonunda) (Karaçalı, Badem, Meşelik, Alıç, Ahlat, Berberis, Ardiç vb. türler),Maki vejetasyon formasyonu arazilerindeki çalı ve ağaççıklar, Kuru Tarım) (Puan 1.3)		Orta (%40-70) (Puan 1.3)	
Zayıf (Ormanlar, Orman içi mera ve otlaklar, Çayırılar, Sub-Alpin ve Alpin Vejetasyon, Heterojen Tarım Alanları, Çay bahçeleri, Fındık bahçeleri) (Puan 1.6)		Düşük (% 40 - 10) (Puan 1.7)	
Çok Zayıf (Sulu Tarım Alanları) (Puan 2)		Çok Düşük (% <10) (Puan 2)	
AÇIKLAMALAR NOTLAR:			

Taslak Gözlem Formu

CORINE ARAZİ KULLANIM SINIFLARI			
Alanlar		Kod	
Mera Alanları	Meralar	132	<input type="checkbox"/> Meralar
		2111	<input type="checkbox"/> Sulanmayan ekilebilir alan (Puan 1.5)
	Ekilebilir Alanlar	2112	<input type="checkbox"/> Sulanmayan sera (Puan 1.5)
		2121	<input type="checkbox"/> Sulanan alan (Puan 1.8)
		2122	<input type="checkbox"/> Sürekli sulanabilir ekilebilir alan, sera (Puan 1.8)
		213	<input type="checkbox"/> Çeltik tarlaları (Puan 1.8)
		221	<input type="checkbox"/> Üzüm bağları (Puan 1.6)
	Sürekli Ürünler	2221	<input type="checkbox"/> Sulanmayan meyve bahçesi (Puan 1.6)
		2222	<input type="checkbox"/> Sürekli sulanan meyve bahçesi (Puan 1.6)
		223	<input type="checkbox"/> Zeytinlikler (Puan 1.6)
		241	<input type="checkbox"/> Sürekli ürünlerle birlikte bulunan senelik ürünler (Puan 1.4)
	Karışık Tarımsal Alanlar	2421	<input type="checkbox"/> Sulanmayan karışık tarım (Puan 1.4)
		2422	<input type="checkbox"/> Meyveyle karışık sulu (Puan 1.6)
		243	<input type="checkbox"/> Doğal bitki örtüsü ile birlikte bulunan tarım alanları (Puan 1.3)
		244	<input type="checkbox"/> Ormanla karışık tarım alanları (Puan 1.4)
Orman Alanları	Orman Yerleri	311	<input type="checkbox"/> Geniş yapraklı ormanlar (Puan 1.0)
		312	<input type="checkbox"/> İğne yapraklı ormanlar (Puan 1.0)
		313	<input type="checkbox"/> Karışık ormanlar (Puan 1.0)
Makilik Alanlar	Maki ve/veya Otsu Bitkiler	321	<input type="checkbox"/> Doğal çayırliklar (Puan 2.0)
		322	<input type="checkbox"/> Fundalıklar (Puan 2.0)
		323	<input type="checkbox"/> Sklerofil bitki örtüsü (Puan 2.0)
		324	<input type="checkbox"/> Bitki değişim alanları (Puan 2.0)
	Şehir Yapısı	111	<input type="checkbox"/> Sürekli Şehir Yapısı (Puan 2.0)
		1121	<input type="checkbox"/> Kesikli şehir (Puan 1.8)
		1122	<input type="checkbox"/> Kesikli kırsal
	Endüstriyel, Ticari ve Ulaşım Birimleri	121	<input type="checkbox"/> Endüstriyel veya ticari birimler (Puan 2.0)
		122	<input type="checkbox"/> Karayolları, demiryolları ve ilgili alanlar (Puan 2.0)
		123	<input type="checkbox"/> Limanlar (Puan 1.3)
		124	<input type="checkbox"/> Havaalanları (Puan 2.0)
	Maden Ocakları, Boşaltım ve İnşaat Sahaları	131	<input type="checkbox"/> Mineral çıkarım sahaları (Puan 2.0)
		132	<input type="checkbox"/> Boşaltım sahaları (Puan 2.0)
		133	<input type="checkbox"/> İnşaat sahaları (Puan 2.0)
	Yapay, Tarımsal Olmayan Alanlar	141	<input type="checkbox"/> Yeşil şehir alanları (Puan 1.0)
		142	<input type="checkbox"/> Spor ve eğlence alanları (Puan 1.3)
	Karasal Bataklıklar	511	<input type="checkbox"/> Bataklıklar (Puan 1.0)
		512	<input type="checkbox"/> Turbalıklar (Puan 1.0)
	Denize Yakın Islak Alanlar	521	<input type="checkbox"/> Tuz bataklığı (Puan 1.0)
		522	<input type="checkbox"/> Tuzlalar (Puan 1.0)
		523	<input type="checkbox"/> Gel-git olayı ile oluşan düzlükler (Puan 1.0)
	Karasal Sular	511	<input type="checkbox"/> Su yolları (Puan 1.0)
		512	<input type="checkbox"/> Su kütleleri (Puan 1.0)
	Deniz Suları	521	<input type="checkbox"/> Kıyı lagünleri (Puan 1.0)
		522	<input type="checkbox"/> Nehir ağzları (Puan 1.0)
		523	<input type="checkbox"/> Deniz ve okyanus (Puan 1.0)
Bitki Örtüsü Az veya Olmayan Alanlar	Bitki Örtüsü Az veya Olmayan Alanlar	331	<input type="checkbox"/> Sahiller, kumsallar ve kumluklar
		3321	<input type="checkbox"/> Çıplak kaya
		3322	<input type="checkbox"/> Çok yüksek tuzlu çıplak kaya
		333	<input type="checkbox"/> Seyrek bitki alanları
		334	<input type="checkbox"/> Yanmış alanlar
		335	<input type="checkbox"/> Buzul ve kalıcı kar

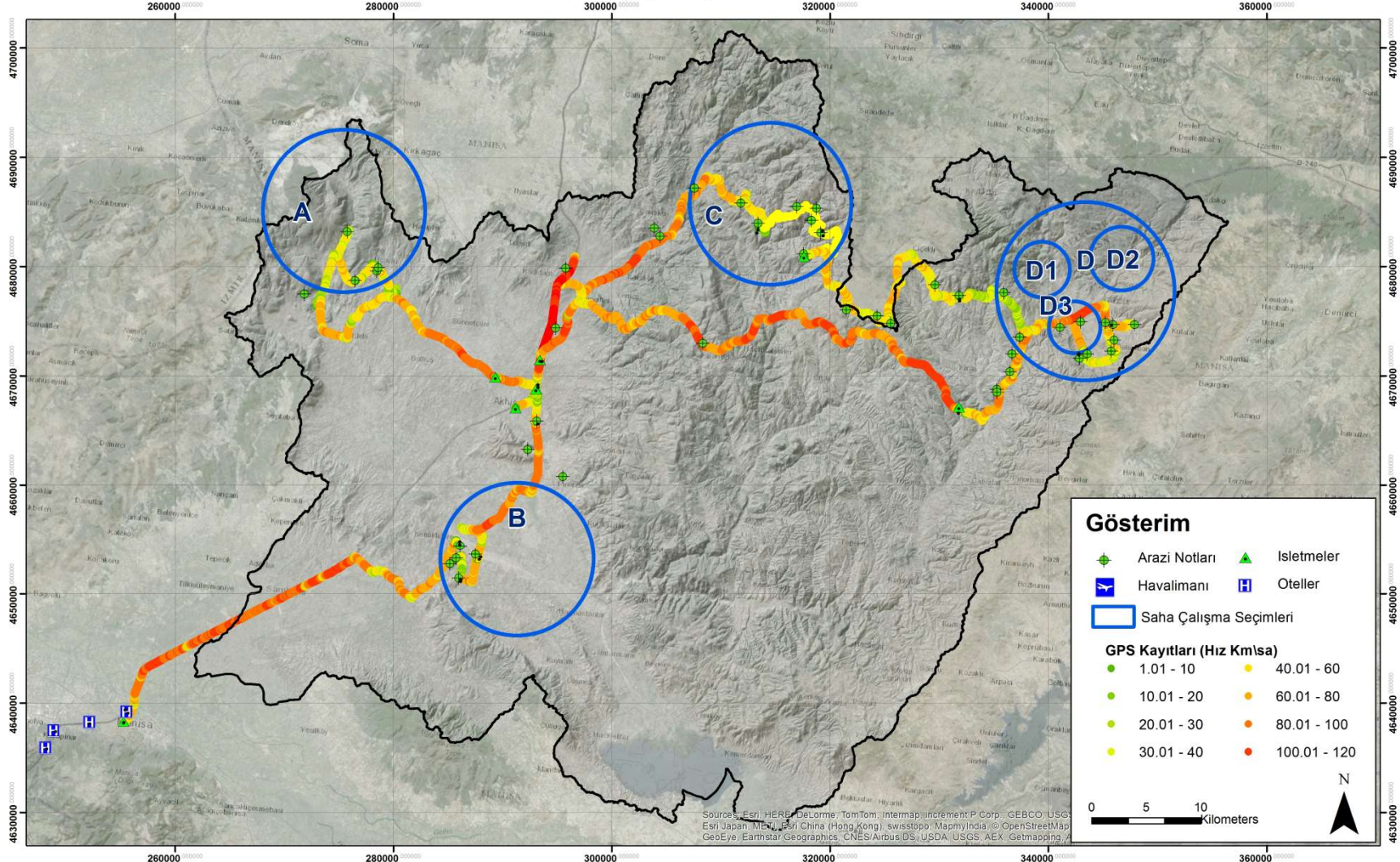
Taslak Değerlendirme Formları

Kriter Değerlendirme Formu		
Saha No		
Tarih		
Yer Mevki		
KRİTER	ÇÖLLEŞME RİSKİ DEĞERLENDİRMESİ	
TOPRAK	<input type="checkbox"/> Çok Yüksek <input type="checkbox"/> Yüksek <input type="checkbox"/> Orta <input type="checkbox"/> Düşük <input type="checkbox"/> Çok Düşük	AÇIKLAMA
	<input type="checkbox"/> Çok Yüksek <input type="checkbox"/> Yüksek <input type="checkbox"/> Orta <input type="checkbox"/> Düşük <input type="checkbox"/> Çok Düşük	
	<input type="checkbox"/> Çok Yüksek <input type="checkbox"/> Yüksek <input type="checkbox"/> Orta <input type="checkbox"/> Düşük <input type="checkbox"/> Çok Düşük	
	<input type="checkbox"/> Çok Yüksek <input type="checkbox"/> Yüksek <input type="checkbox"/> Orta <input type="checkbox"/> Düşük <input type="checkbox"/> Çok Düşük	
	<input type="checkbox"/> Çok Yüksek <input type="checkbox"/> Yüksek <input type="checkbox"/> Orta <input type="checkbox"/> Düşük <input type="checkbox"/> Çok Düşük	
TOPOGRAFYA	<input type="checkbox"/> Çok Yüksek <input type="checkbox"/> Yüksek <input type="checkbox"/> Orta <input type="checkbox"/> Düşük <input type="checkbox"/> Çok Düşük	
ARAZİ ÖRTÜSÜ TİPİ	<input type="checkbox"/> Çok Yüksek <input type="checkbox"/> Yüksek <input type="checkbox"/> Orta <input type="checkbox"/> Düşük <input type="checkbox"/> Çok Düşük	
ARAZİ KULLANIM TÜRÜ	<input type="checkbox"/> Çok Yüksek <input type="checkbox"/> Yüksek <input type="checkbox"/> Orta <input type="checkbox"/> Düşük <input type="checkbox"/> Çok Düşük	

Çölleşme Sonuç Değerlendirme Formu	
Saha No	
Tarih	
Yer Mevki	
ÇÖLLEŞME RİSKİ GÖZLEM	ÇÖLLEŞME RİSKİ MODEL HARİTA
<input type="checkbox"/> Çok Yüksek <input type="checkbox"/> Yüksek <input type="checkbox"/> Orta <input type="checkbox"/> Düşük <input type="checkbox"/> Çok Düşük	<input type="checkbox"/> Çok Yüksek <input type="checkbox"/> Yüksek <input type="checkbox"/> Orta <input type="checkbox"/> Düşük <input type="checkbox"/> Çok Düşük
TUTARLI / TUTARSIZ	AÇIKLAMA

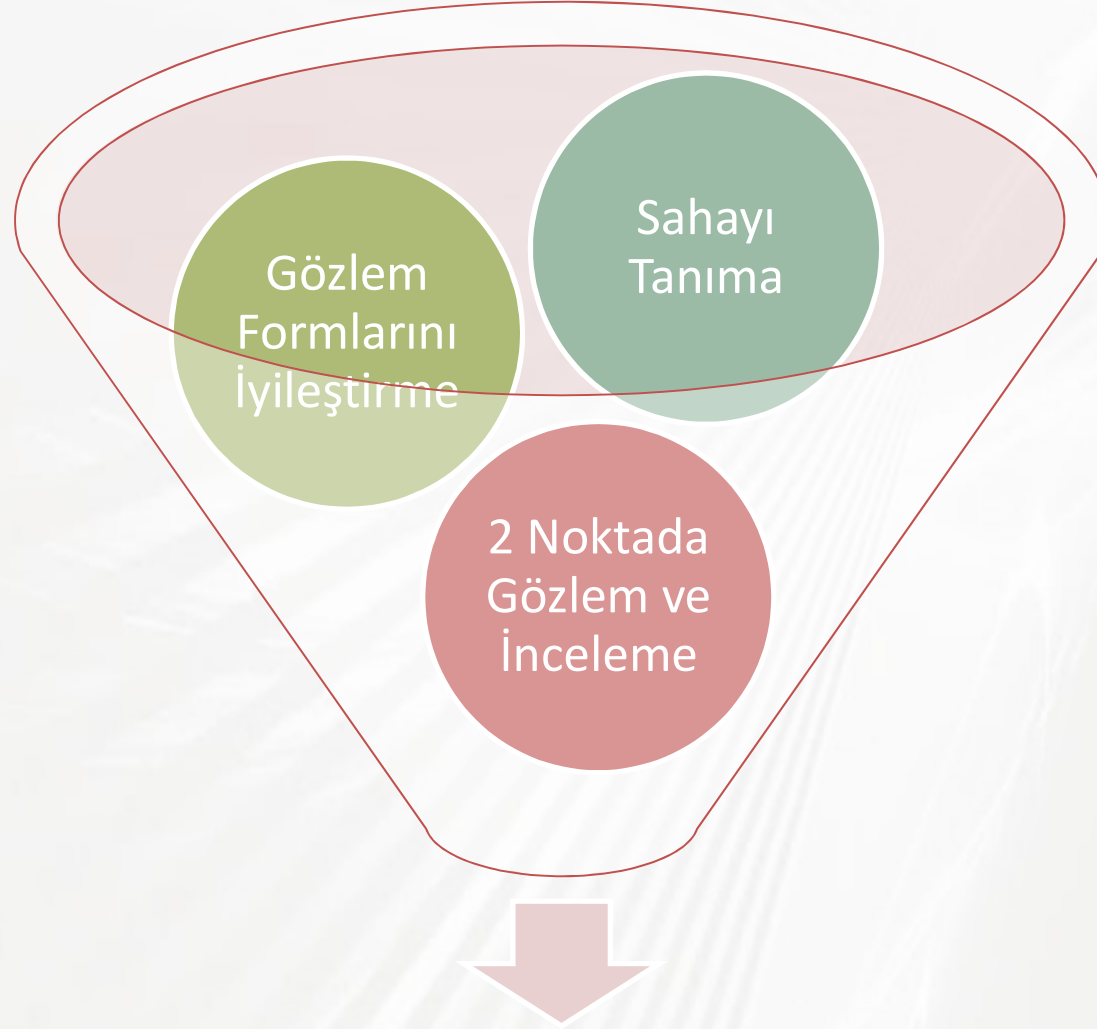
Gediz Saha Keşfi

HİDS PROJESİ GEDİZ PİLOT SAHASI ÖN SAHA ARAŞTIRMASI GÜZERGAH (GPS) ÇALIŞMASI HARİTASI



Gediz Ön Saha Çalışmasından Ne Bekliyoruz?

Ön Saha Çalışmasından Ne Bekliyoruz?



Çölleşme Modelinin Kalibrasyonu



TEŞEKKÜRLER
<http://hids.yte.bilgem.tubitak.gov.tr>



Çukurambar Mah. 1478. Cadde No:22 06100
Çankaya / ANKARA
+90 (312) 289 9 222
yte.bilgem@tubitak.gov.tr
<http://yte.bilgem.tubitak.gov.tr/>