

BİYOLOJİK İZLEME



Balık



Fitoplankton



Diatom



Makrofit



Makroomurgasız

Hümeyra BAHÇECİ
Uzman

10/11/2014 ANTALYA

Biyolojik İzleme

Biyolojik izleme insani faaliyetlerin neden olduğu çevresel değişimlerin biyolojik tepkiler yardımı ile değerlendirilmesi anlamına gelmektedir.

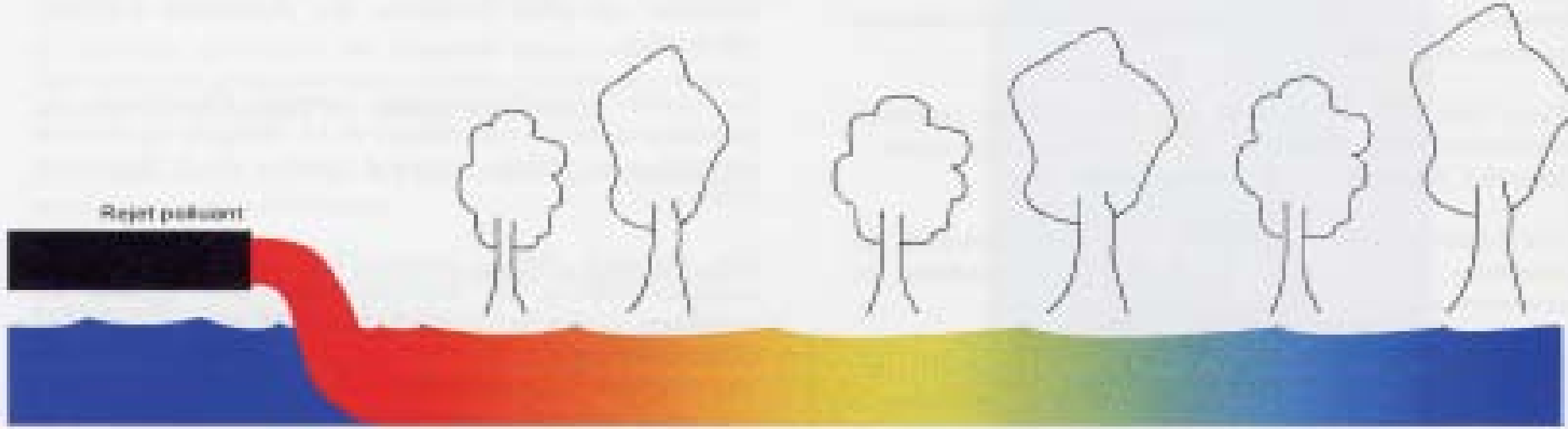
Su kalitesinin sucul canlıların varlığı veya yokluğu, çeşitliliği ve bolluğu gibi faktörler göz önünde bulundurularak belirlenmesini sağlar.

SÇD'ye göre ekolojik durum;



gibi biyolojik kalite elementleri kullanılarak belirlenmelidir.

Su kütlelerinin fiziksel, kimyasal ve hidromorfolojik özellikleri de biyolojik kalite elementlerini destekleyici elementler olarak kullanılmalıdır



Sensibilité croissante aux pollutions

ESPECES POLLUORESISTANTES	DIATOMÉES	 <i>Nitzschia palea</i>	 <i>Gomphonema parvulum</i>	 <i>Melosira varians</i>	 <i>Navicula lanceolata</i>	 <i>Achnanthes bisaccolifera</i>	ESPECES POLLUOSENSIBLES	
	INVERTEBRÉS	 <i>Asellidés</i>	 <i>Hydropsychidés</i>	 <i>Heptagenidés</i>	 <i>Goetidés</i>	 <i>Perlodidés</i>		
	POISSONS	 <i>Carpe</i>	 <i>Branche</i>	 <i>Barbeau</i>	 <i>Ombre</i>	 <i>Truite</i>		



SÇD ve Biyolojik İzleme

MADDE 8

- Yüzey Suyu İzleme
(ekolojik ve kimyasal durum ve ekolojik potansiyel)
- Yeraltısuyu İzleme (miktar ve kimyasal durum)
- Korunan Alanlar (içme suyu, kuş ve habitat direktifi)

EK V.1 – YÜZEY SUYU DURUMU

- Ekolojik Durum Sınıflandırması İçin Kalite Elementleri
- Ekolojik Durum Sınıflandırması İçin Normatif Tanımlar
- İzleme, Sınıflandırma ve Ekolojik ve Kimyasal Durumunun Sunulması

EK V.2 – YERALTISUYU DURUMU

- Miktar Durumu ve Kalite İzleme
- Kimyasal Durum, İzleme, Sınıflandırma ve Yeraltısuyu Durumunun Sunulması

SÇD ve Biyolojik İzleme

BIYOLOJİK KALİTESİ UNSURLARI



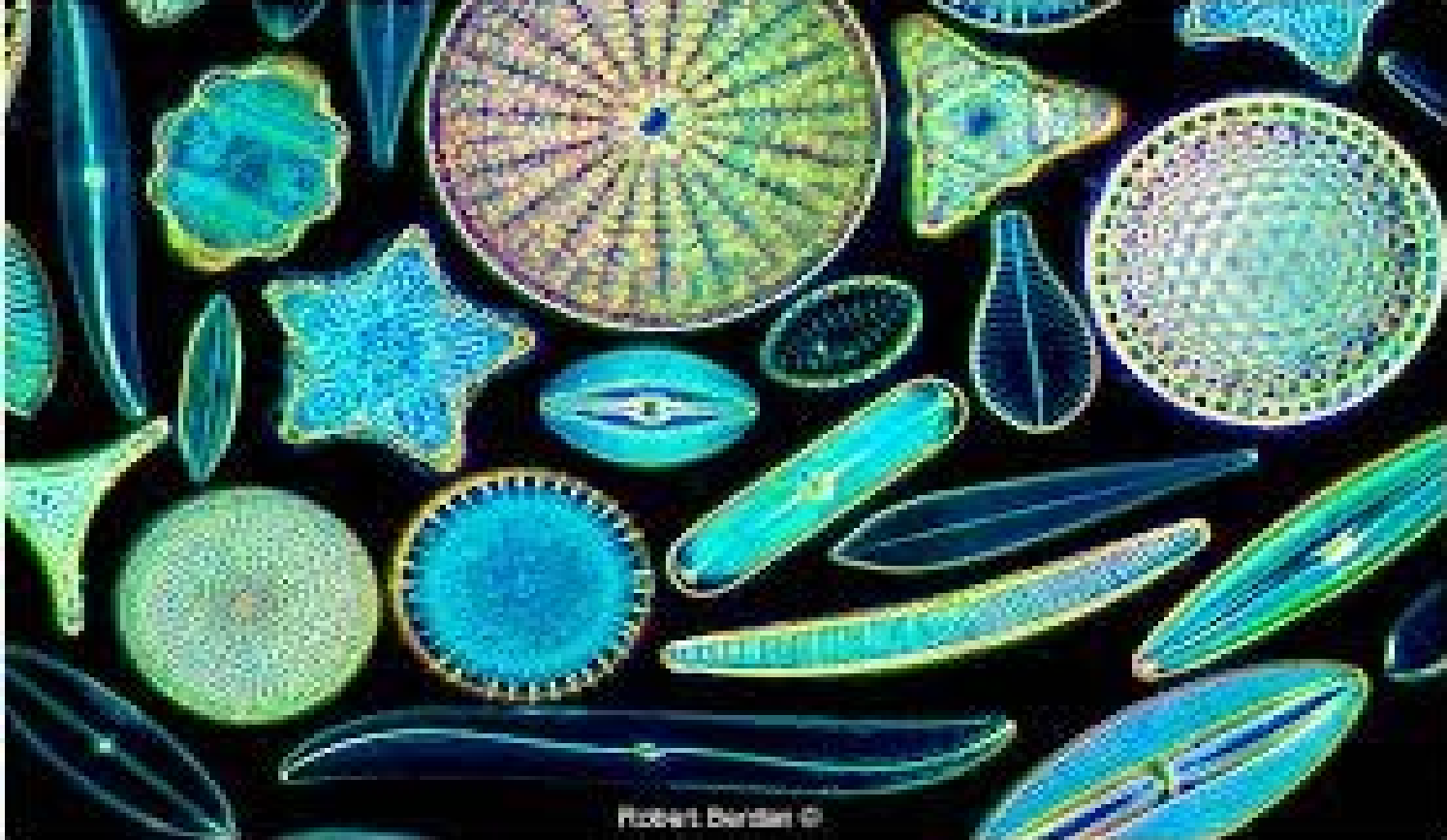
SÇD ve Biyolojik İzleme

BIYOLOJİK KALİTESİ UNSURLARI



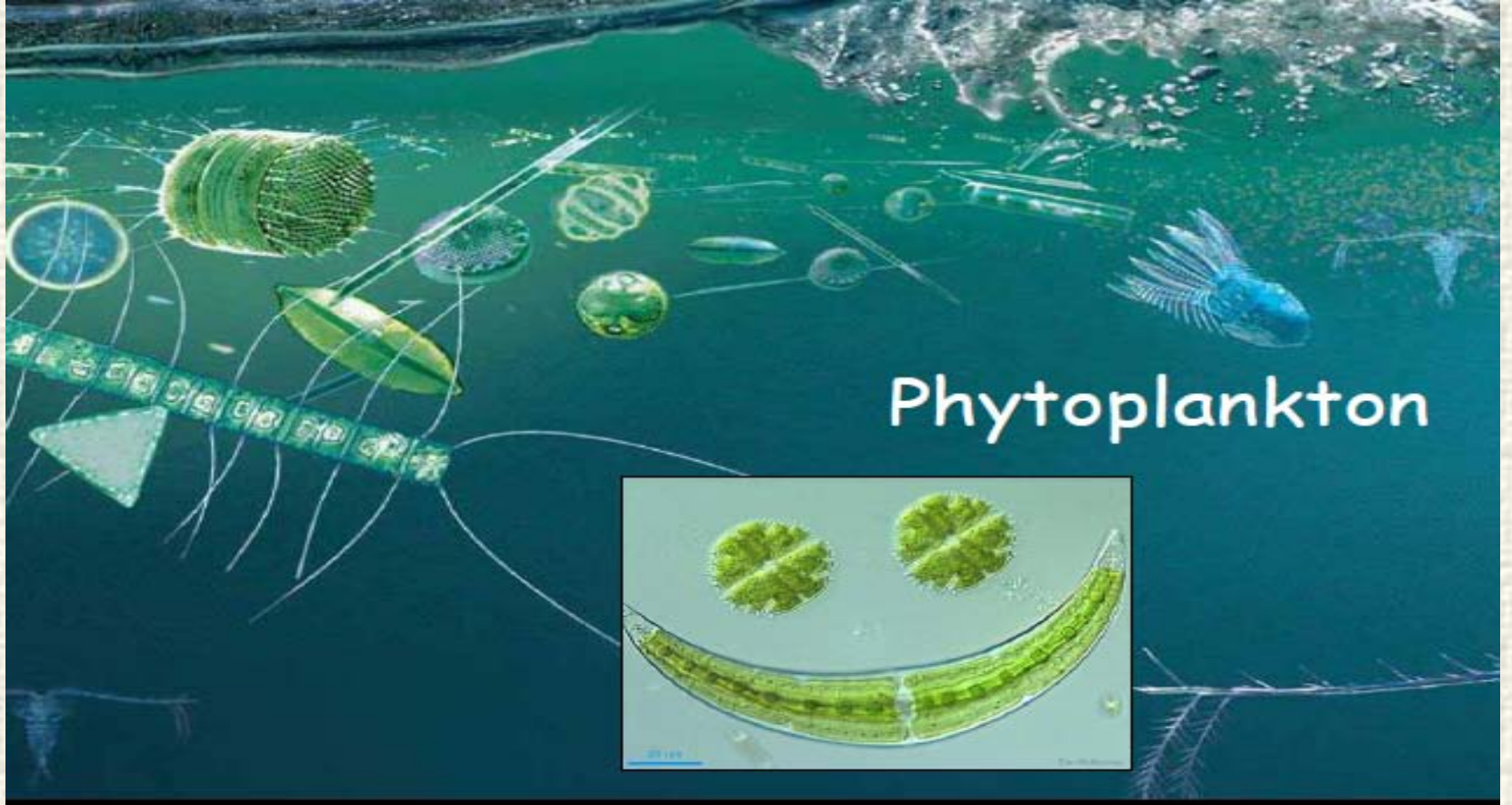
SÇD ve Biyolojik İzleme

BIYOLOJİK KALİTESİ UNSURLARI



SÇD ve Biyolojik İzleme

BIYOLOJİK KALİTESİ UNSURLARI

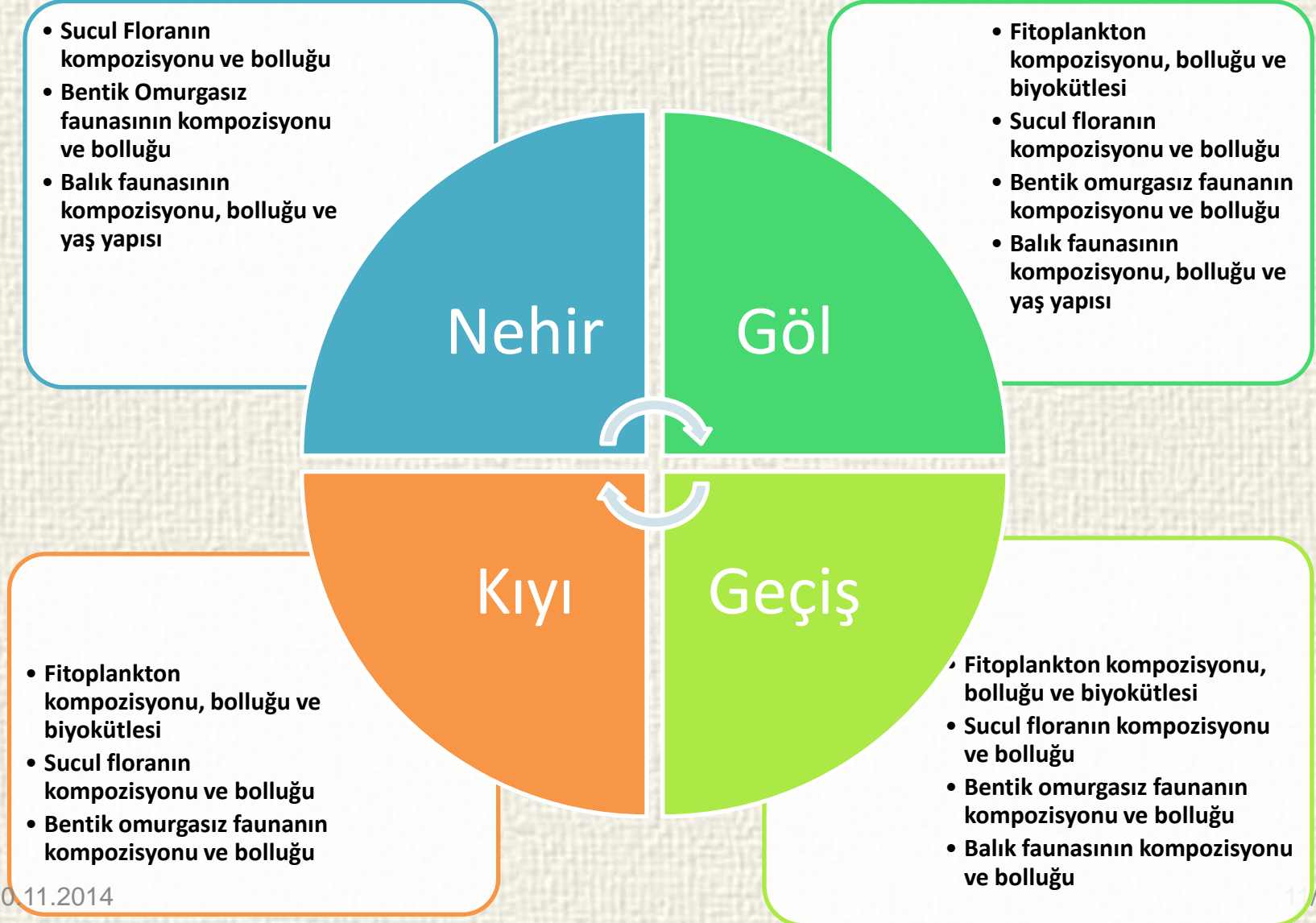


SÇD ve Biyolojik İzleme

BIYOLOJİK KALİTESİ UNSURLARI



SÇD ve Biyolojik İzleme



SÇD ve Biyolojik İzleme

Gözetimsel İzleme

- Tüm Biyolojik Kalite Unsurları

Operasyonel İzleme

- Baskıya Özgü Biyolojik Kalite Unsuru

Biyolojik Kalite Elementleri	Hidromorfolojik Baskılar	Nutrientler	Organik Kirlilik	Asidifikasyon
Makroomurgasızlar	++	++	+++	++
Bentik algler Makrofitler	+	+++	++	++
Balık	+++	+	+	+

20.11.2014

SÇD ve Biyolojik İzleme

Bentik Makroomurgasız

- TS EN ISO 10870
- TS EN 15196
- TS EN ISO 16665
- TS EN 16150

Makrofit

- TS EN 15460
- TS EN 14184

Fitobentoz

- TS EN 15708
- TS EN 13946
- TS EN 14407

Fitoplankton

- TS EN 15972
- TS EN 9548
- TS 9841
- TS 9092 ISO 10260
- TS EN 16161
- TS EN 15204

Balık

- TS EN 14962
- TS EN 14757
- TS EN 14011



SÇD ve Biyolojik İzleme

İZLEME SIKLIKLARI

Kalite Elementi	Nehir	Göl	Geçiş Suyu	Kıyı Suyu
Biyolojik				
Fitoplankton	6 ay	6 ay	6 ay	6 ay
Diğer Sucul Flora	3 yıl	3 yıl	3 yıl	3 yıl
Makroomurgasız	3 yıl	3 yıl	3 yıl	3 yıl
Balık	3 yıl	3 yıl	3 yıl	

SÇD ve Biyolojik İzleme

BİYOLOJİK İNDEKSLER

BİYOTİK İNDEKSLER

- Saprobik İndeks
- Trent Biyotik İndeks
- BMWP Biyotik İndeksi
- Belçika Biyotik İndeksi

ÇEŞİTLİLİK İNDEKSLERİ

- Shannon Wiener İndeksi
- Ardışık karşılaştırma İndeksi

MULTİMETRİK İNDEKSLER

- B-IBI
- ICMI

SÇD ve Biyolojik İzleme

- ✓ Ekolojik Değerlendirme Sistemi su kütlelerinin tiplerinin belirlenmesinin ardından tanımlanacak tipe özgü referans koşullara dayalı olmalı
- ✓ Kalite sınıfları izleme sisteminden edinilen verilerin referans koşullar ile karşılaştırılması ile belirlenmelidir



SÇD ve Biyolojik İzleme

TIPE ÖZGÜ REFERANS KOŞULLARIN BELİRLENMESİ

Referans koşul veya çok iyi durum sanayileşme, kentleşme ve yoğun tarımdan kaynaklanan baskılara düşük derecede maruz kalmış, fizikokimyasal, hidromorfolojik ve biyolojik değişimlerin düşük derecede olduğu mevcut veya geçmişteki durumdur. Tipe özgü referans koşullar:

- ✓ İzleme sonuçları kullanılarak sahada,
- ✓ Tahmini modelleme sonuçlarına dayalı olarak,
- ✓ Tarihi veriler ve paleorekonstrüksiyon metodu kullanılarak,
- ✓ Yukarıdaki yöntemlerin kombinasyonu kullanılarak,
- ✓ Bu yöntemlerin uygulanamadığı durumlarda uzman görüşüne dayanılarak belirlenir.

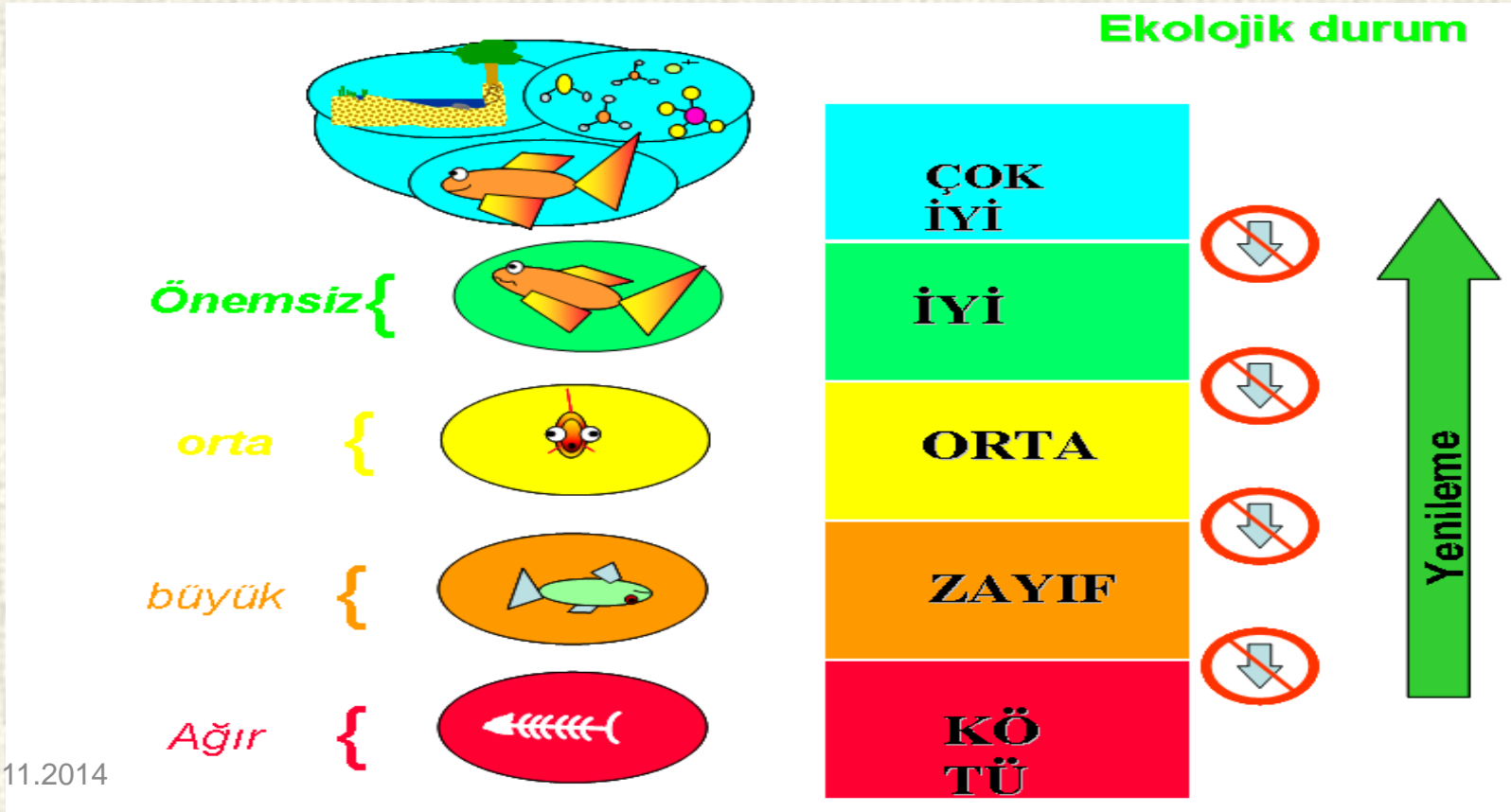
SÇD ve Biyolojik İzleme

REFERANS KOŞULLAR

- ✓ Şu anda veya geçmişte çok düşük baskıya maruz kalmış durumu gösterir; önemli derecede sanayi, kentleşme veya yoğun tarım etkinliği yoktur
- ✓ Geçmişte yoğun tarım, asidifikasyon yaşanmamıştır
- ✓ Belirli sentetik kirleticiler sıfırdır veya tespit sınırının altındadır
- ✓ Atık su kaynağı yoktur veya çok düşük ekolojik etkisi vardır
- ✓ Morfolojik değişimlerden sonra doğal biyolojik çeşitlilik ve ekosistemin işlevleri, değişime uğramamış doğal su ile aynıdır
- ✓ Su çekimi ve debi regülasyonu seviyede sadece çok önemsiz değişikliklere sebep olur, kalite unsurları üzerinde ise hiçbir etkisi yoktur
- ✓ Civar alanda bitki örtüsü tipe ve coğrafi konuma uygundur
- ✓ Yabancı türlerin yerli biyota üzerinde çok önemsiz etkileri vardır ve yayılımcı türler görülmez
- ✓ Yoğun rekreasyon etkinlikleri yoktur

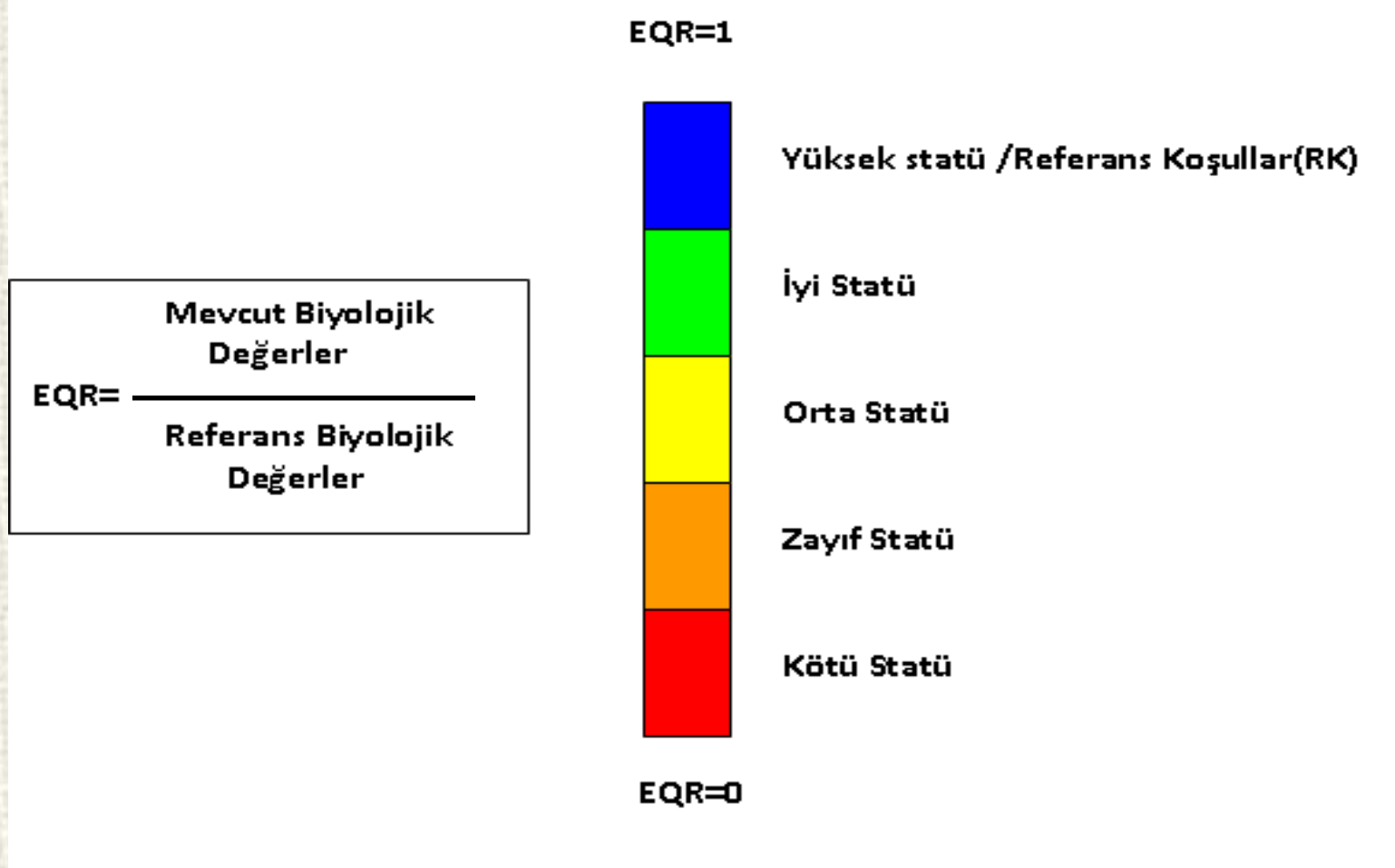
SÇD ve Biyolojik İzleme

- ✓ Değerlendirme sonucu su kütleleri direktifte yer alan normatif tanımlara uygun olarak beş su kalitesi sınıfından biri (çok iyi, iyi, orta, zayıf ve kötü durum) olarak sınıflandırılmalıdır



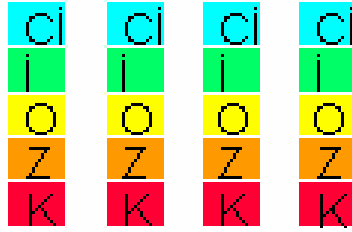
SÇD ve Biyolojik İzleme

EKOLOJİK DURUMUN BELİRLENMESİ



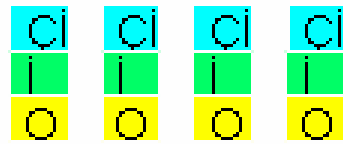
Ekolojik durum

Biyolojik kalite unsurları



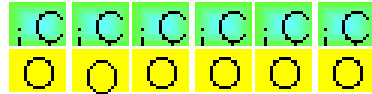
En düşük sınıflı unsur

Genel kimyasal & fiziko-kimyasal kalite unsurları

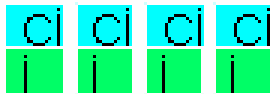


En düşük sınıflı unsur

Belirli kirleticiler



Hidro-morfolojik kalite unsurları

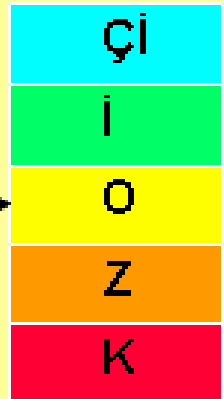


En düşük sınıflı unsur



Yüzey suyu durumu

Kimyasal ve ekolojik durumun en düşüğü



Kimyasal durum

Öncelikli maddeler ve AB düzeyinde diğer tehlikeli maddeler



20.11.2014

En düşük sınıflı madde

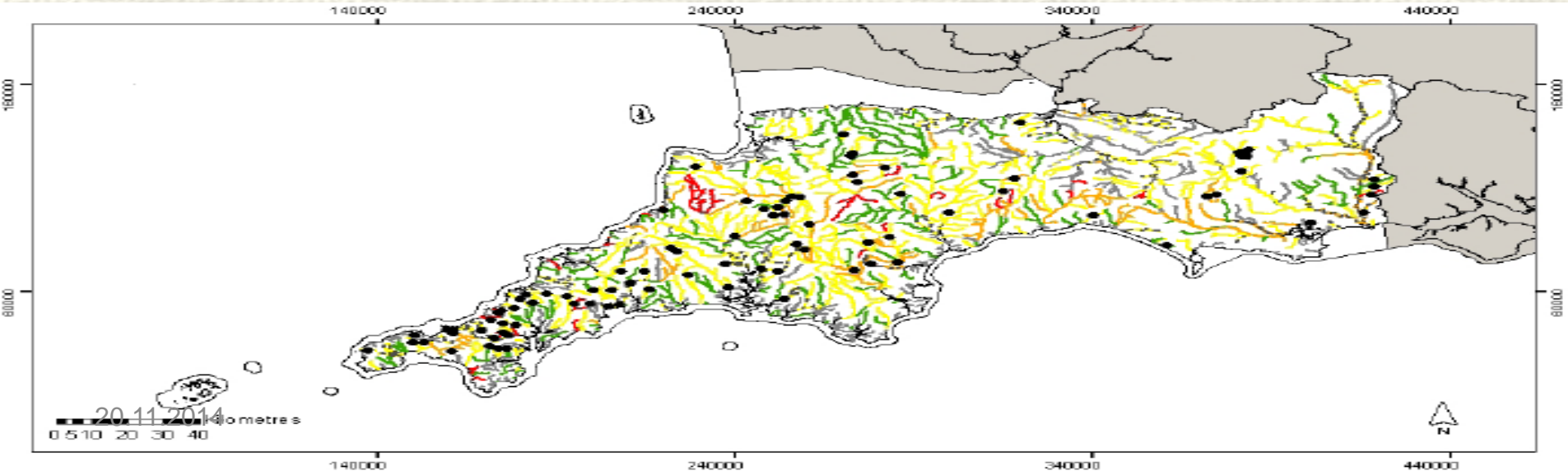


SÇD ve Biyolojik İzleme

EKOLOJİK DURUMUN SUNULMASI

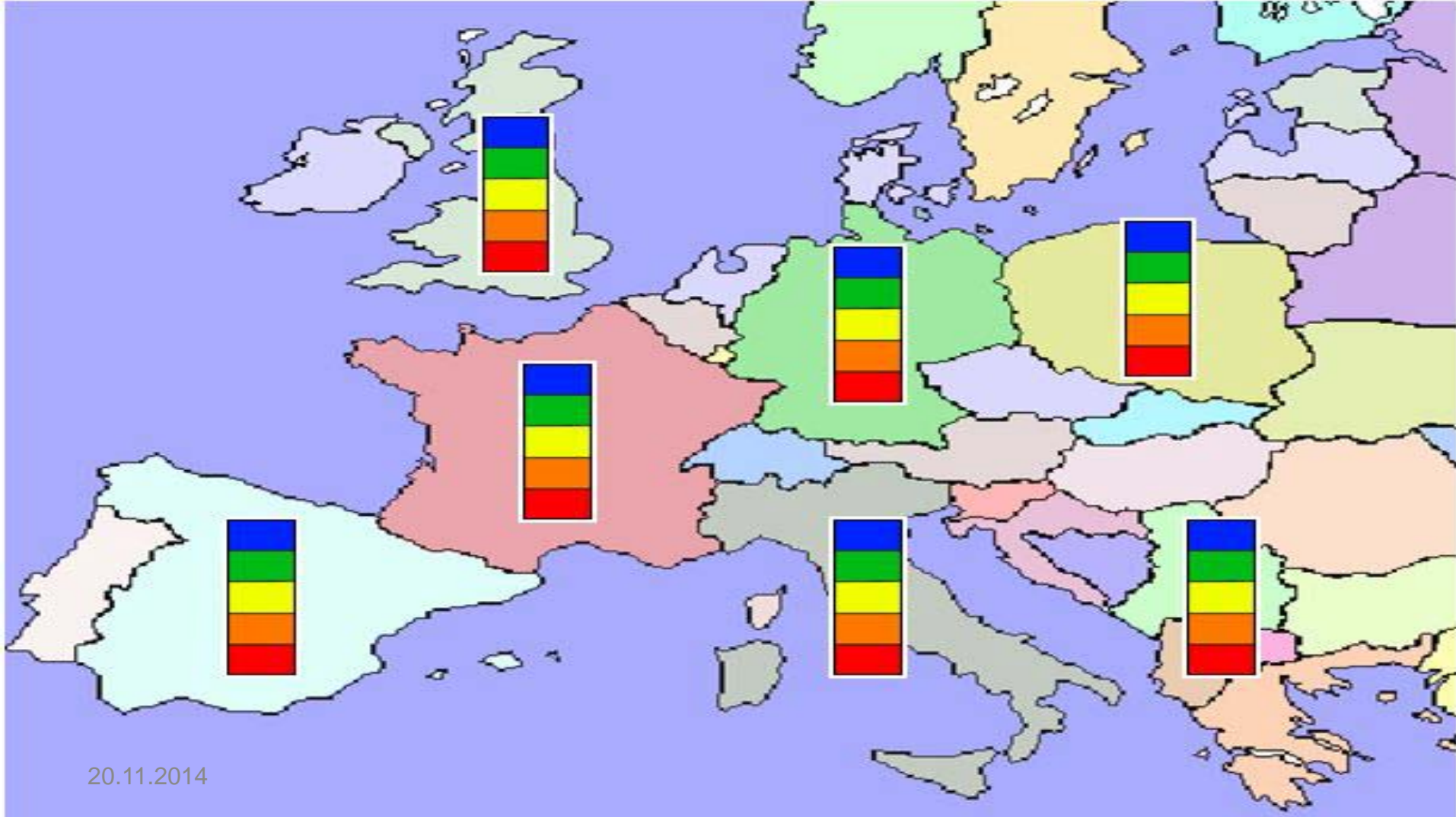
Ekolojik Sınıflandırma	Durum	Renk Kodları
Çok iyi		Mavi
İyi		Yeşil
Orta		Sarı
Zayıf		Turuncu
Kötü		Kırmızı

Ekolojik Potansiyel Sınıflandırma	Renk Kodları	Yapay su kütleleri	Ağır şekilde değiştirilmiş su kütleleri
İyi ve yukarısı	Yeşil ve...	açık gri çizgiler	koyu gri çizgiler
Orta	Sarı ve ...	açık gri çizgiler	koyu gri çizgiler
Zayıf	Turuncu ve...	açık gri çizgiler	koyu gri çizgiler
Kötü	Kırmızı ve ...	açık gri çizgiler	koyu gri çizgiler



SÇD ve Biyolojik İzleme

İTERKALİBRASYON



SÇD ve Biyolojik İzleme



Su Kütlelerinin ve Tipolojilerin Belirlenmesi



Tipe Özgü Referans Koşulların Belirlenmesi



Direktifle Uyumlu İzleme Ağının Kurulması



Biyolojik İndekslerin Belirlenmesi



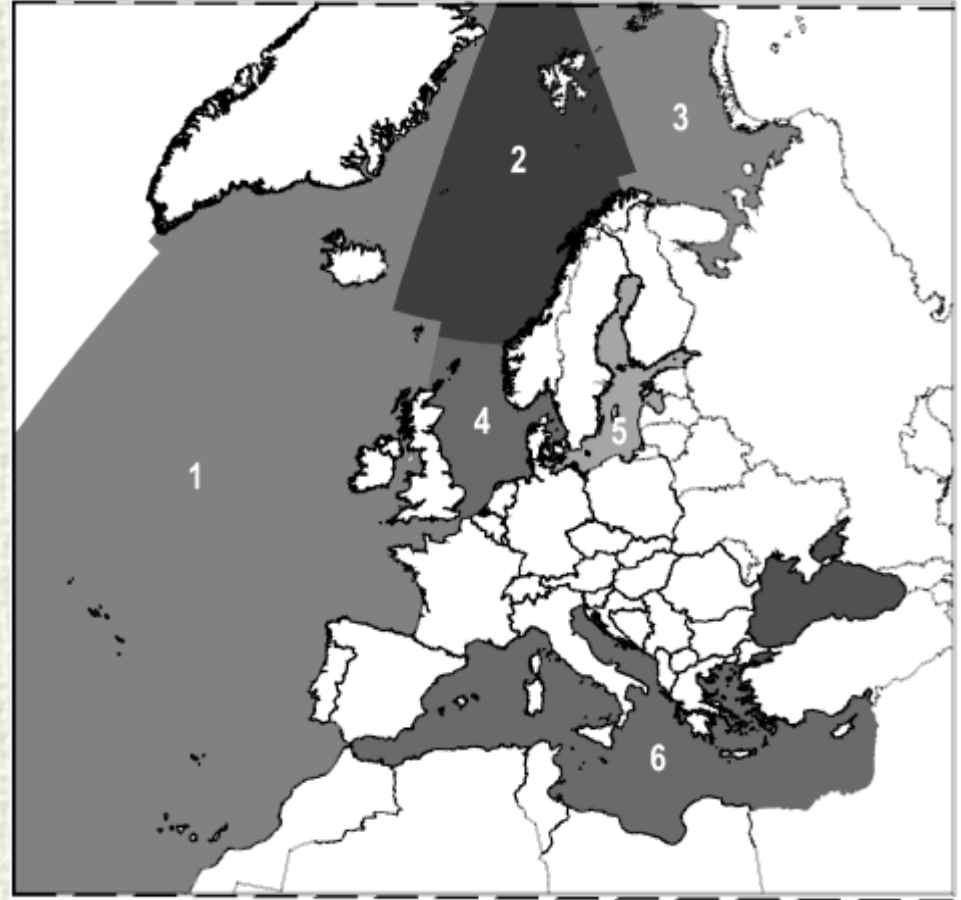
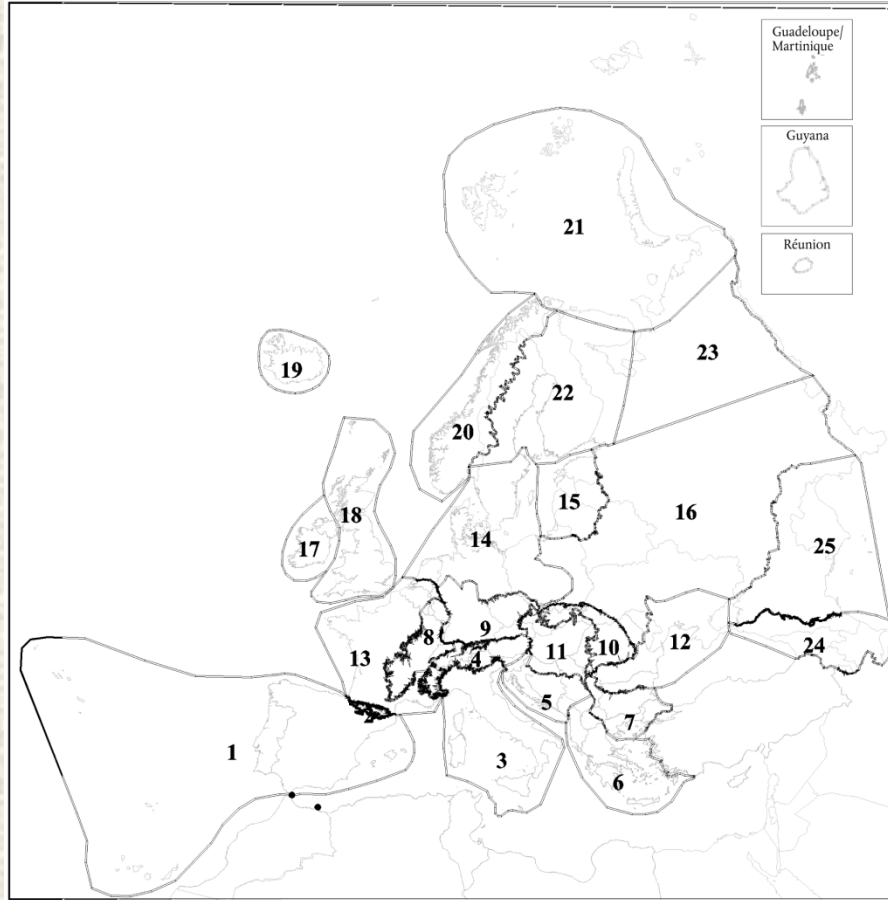
çİ/i, İ/O, O/Z, Z/K Sınıf Sınır Değerlerinin Belirlenmesi



Ekolojik Kalite Oranlarının Belirlenmesi

SÇD ve Biyolojik İzleme

EKO BÖLGELER





ÜLKEMİZE ÖZGÜ SU KALİTESİ EKOLOJİK DEĞERLENDİRME SİSTEMİNİN KURULMASI PROJESİ



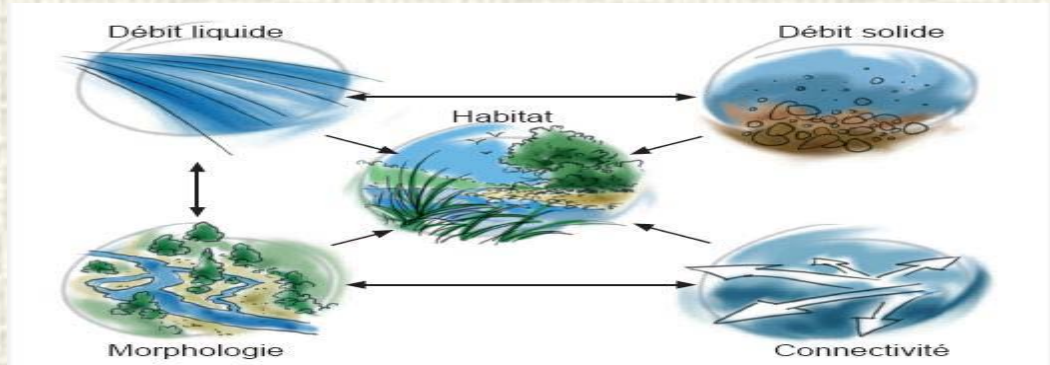
PROJE KAPSAMI

- ✓ Ülkemizin 25 havzasını kapsayacak şekilde daha önce yapılmış ve yapılmakta olan tüm izleme çalışmaları derlenerek envanter çalışmasının yapılması,
- ✓ AB Su Çerçeve Direktifi kapsamında Ülkemizin değişik coğrafi ve iklimsel özelliklerini temsil edecek 8 havzada nehir, göl, geçiş ve kıyı sularında fizikokimyasal, hidromorfolojik ve biyolojik kalite elementlerinin (balık, bentik makroomurgasız, fitoplankton, fitobentoz, makrofit/ makroalg/ angiosperm) 1 yıl boyunca izlenmesi,
- ✓ Sucul flora ve fauna tür listelerinin 8 havza ve diğer havzalar için hazırlanması,
- ✓ Biyolojik indekslerin geliştirilmesi,
- ✓ Tipe özgü referans noktaların ve durumun belirlenmesi,
- ✓ Tipe özgü sınıf sınır değerlerinin belirlenmesi,
- ✓ Ekolojik durum/ potansiyelin belirlenmesi

ÜLKEMİZE ÖZGÜ SU KALİTESİ EKOLOJİK DEĞERLENDİRME SİSTEMİNİN KURULMASI PROJESİ

PİLOT HAVZALAR

- ✓ Aşağı Fırat Alt Havzası
- ✓ Batı Akdeniz Havzası
- ✓ Ceyhan Havzası
- ✓ Aras Havzası
- ✓ Doğu Karadeniz Havzası
- ✓ Batı Karadeniz Havzası
- ✓ Kuzey Ege Havzası
- ✓ Sakarya Havzası



SÇD ve Biyolojik İzleme

- ✓ **Havza İzleme ve Referans noktaların Belirlenmesi Projesi** kapsamında ilk 5 havzada (Sakarya, Akarçay, Susurluk, Gediz, Ergene), ilkbaharda bir kere, ikinci 5 havzada (Kızılırmak, Marmara, Antalya, K. Menderes ve Konya Kapalı Havzaları) ilkbahar, yaz ve sonbahar olmak üzere 3 kere biyolojik izleme yapılmıştır
- ✓ **Su Kalitesi İzleme Konusunda Kapasite Geliştirme Projesi** kapsamında Büyük Menderes Havzasında ilkbahar ve sonbahar olmak üzere 2 kere biyolojik izleme yapılmıştır
- ✓ Ayrıca, **Hassas Alanların Belirlenmesi Projesi (25 havza) , Çevresel Hedeflerin Belirlenmesi Projesi (B. Menderes) ve Havza Koruma Eylem Planlarının Nehir Havzası Yönetim Planlarına Dönüştürülmesi Projesi (Konya, Ergene, Susurluk)** kapsamında biyolojik izleme yapılmakta ve planlanmaktadır.

TEŞEKKÜRLER

Hümevra BAHÇECİ
hbahceci@ormansu.gov.tr
0312 2076380