

İZMİT KÖRFEZİ'NE AİT ÇEVRESEL ORTAMLARDA POLİAROMATİK HİDROKARBON KİRLİLİĞİNİN FUGASİTE BAZLI İNCELEMESİ

Arş. Gör. Sümeyye Hasanoğlu, Dr. Öğr. Üyesi Recep Kaya Göktaş

Istanbul Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, 34320, İstanbul/TÜRKİYE, e-posta: sumeyyehasanoglu@istanbul.edu.tr

Kocaeli Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, 41380, Kocaeli/TÜRKİYE, e-posta: rkaya.goktas@kocaeli.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma, "İzmit Körfezi için Çok-Ortamlı Polisiklik Aromatik Hidrokarbon Akıbeti Modeli Geliştirilmesi" adlı TÜBİTAK projesinin ilk aşamasıdır. Proje kapsamında İzmit Körfezi'ndeki PAH kirliliğine dair çalışmalar incelenmiş, elde edilen veriler sentezlenerek kavramsal model için veri setleri oluşturulmuştur. Bölge için Seviye-I fugasite modeli oluşturulmuş ve PAH bileşiklerinin körfeze ait çevresel ortamlar arasında dağılım eğilimi incelenmiştir. Hesaplanan fugasite oranları ile de kirlenmeler için hangi ortamların kaynak olduğu saptanmıştır. Derlenmiş ölçüm verilerinden en iyi şekilde yararlanabilmek adına Monte Carlo belirsizlik analizi oluşturulan modeller için gerçekleştirilmiş, sonuçlara en çok etki eden parametreler belirlenmiştir. Bu çalışmada, öncelikli PAH bileşiklerinden benzo(b)floranten için elde edilen sonuçlar sunulmaktadır.

AMAÇ VE KAPSAM

İzmit Körfezi'nde PAH akıbetini niceliksel olarak açıklayacak çok-ortamlı model

- Çevre yönetim planlamalarında kullanılmak üzere



YÖNTEM

Fugasite yaklaşımı ile çok-ortamlı akıbet modellemesi metodolojisi (1)

$$C = fZ$$

Kaostan Düzene (1)

Seviye I Seviye II Seviye III Seviye IV

Fugasite Oranları

Hava-su

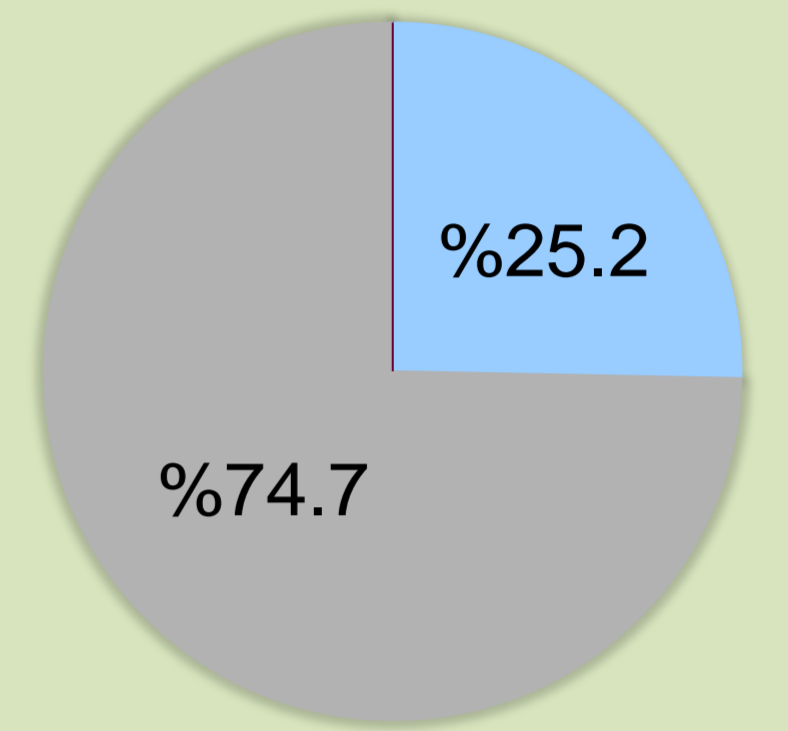
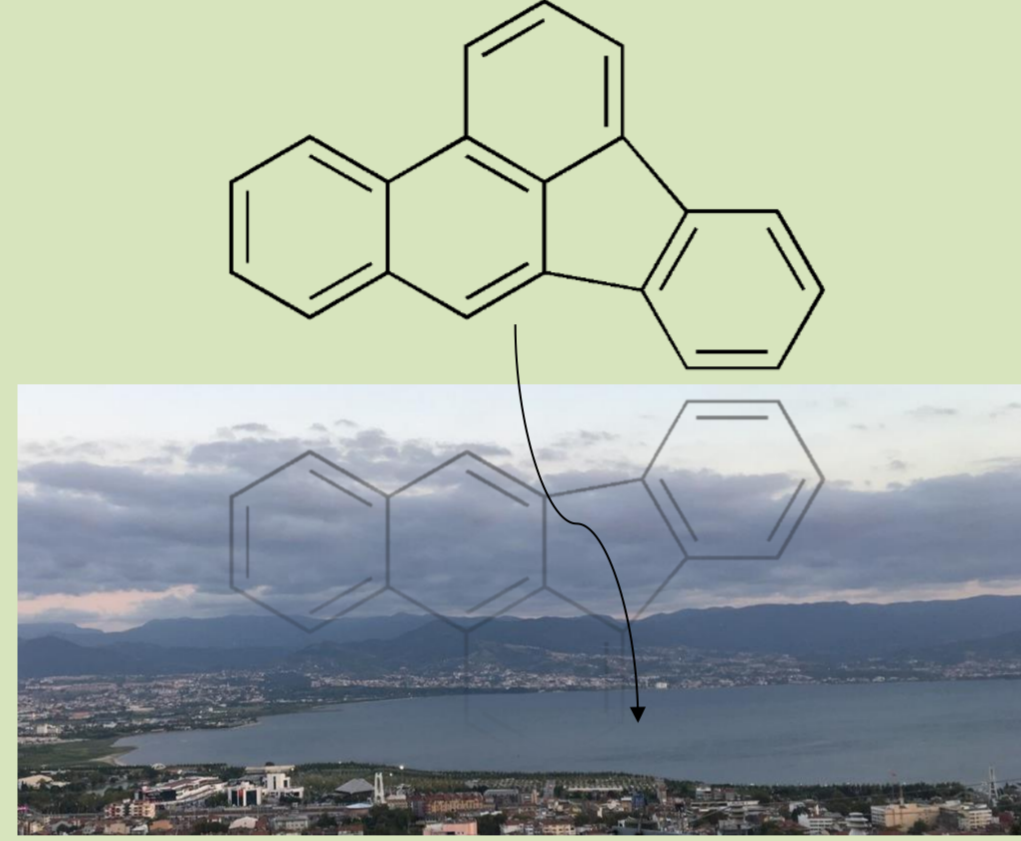
Sediment-su

Belirsizlik Analizi

Monte Carlo Metodu (Crystal Ball Yazılımı)

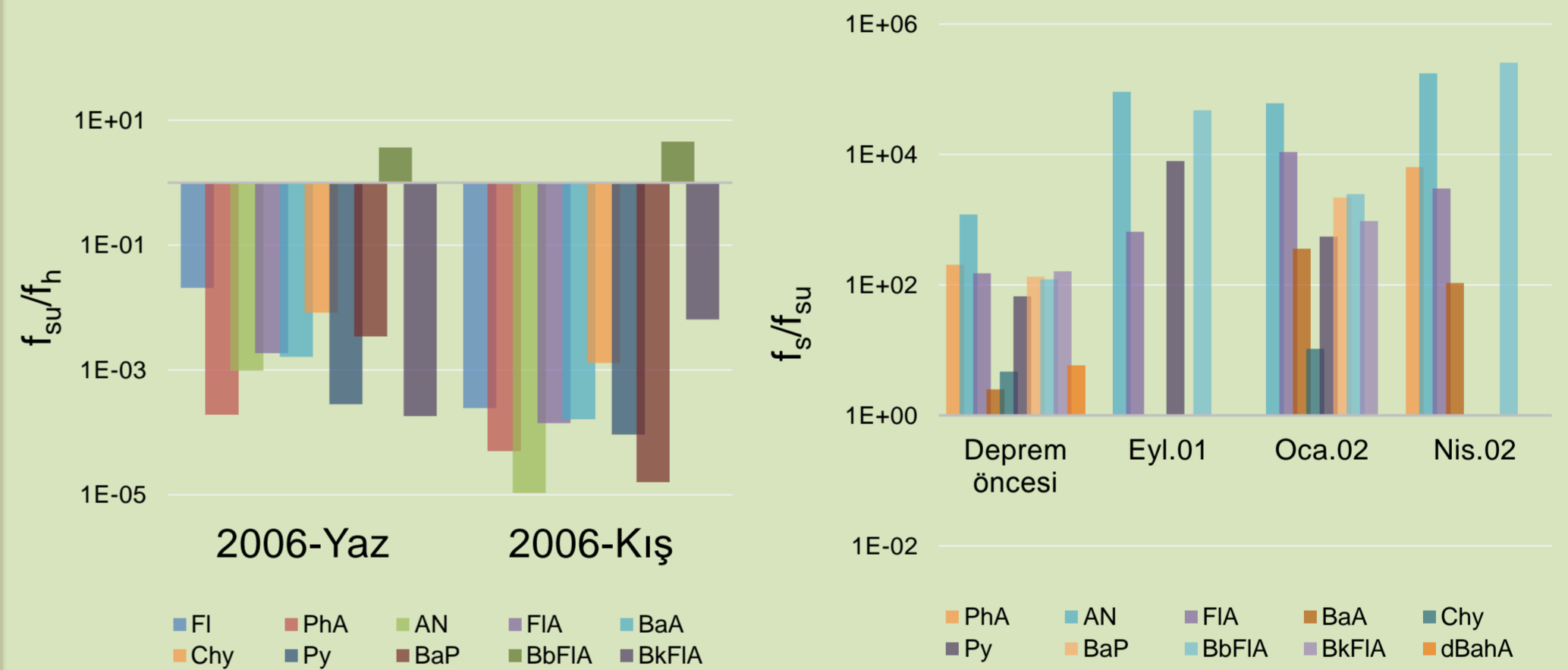
SONUÇ VE TARTIŞMA

Seviye-I Fugasite Modeli



■ Su ■ AKM ■ Sediment ■ Gözenek suyu

Fugasite Oranları

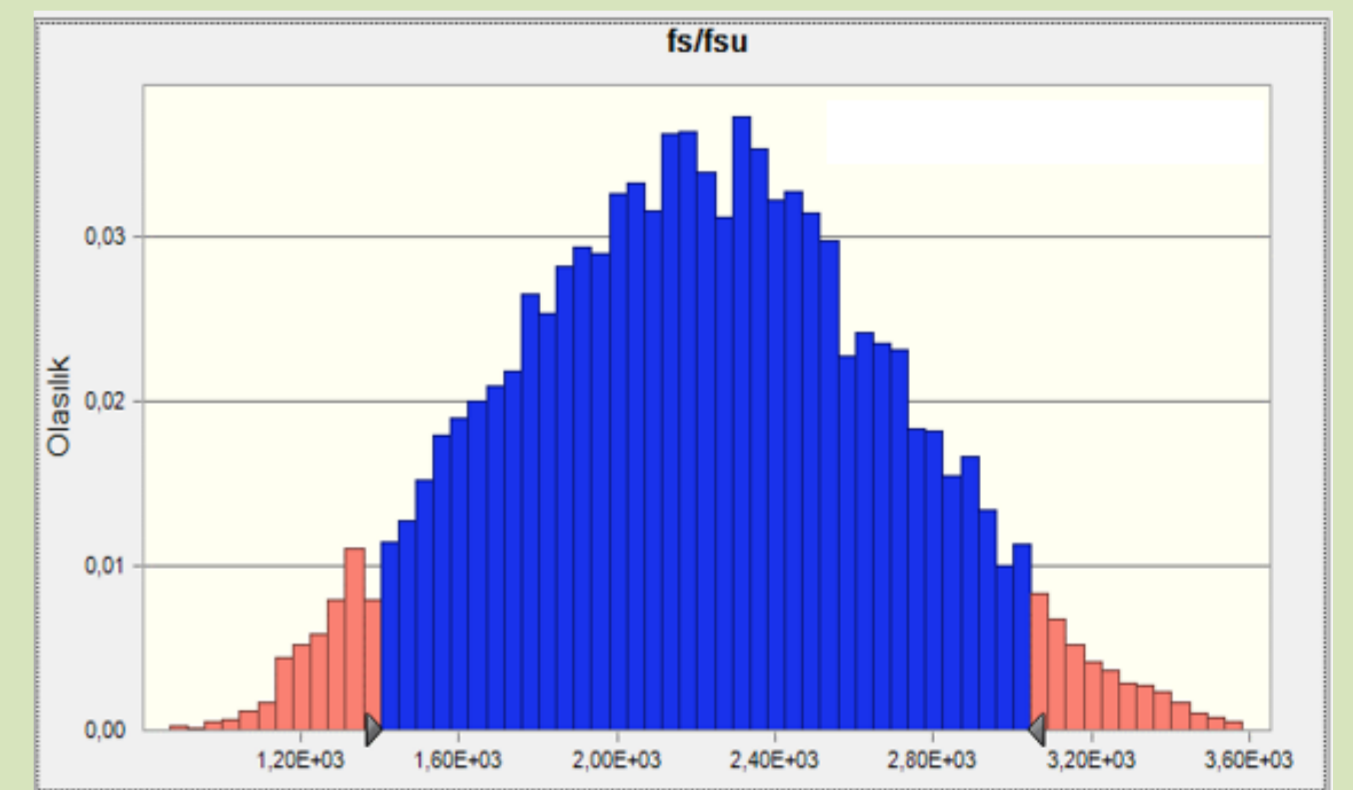
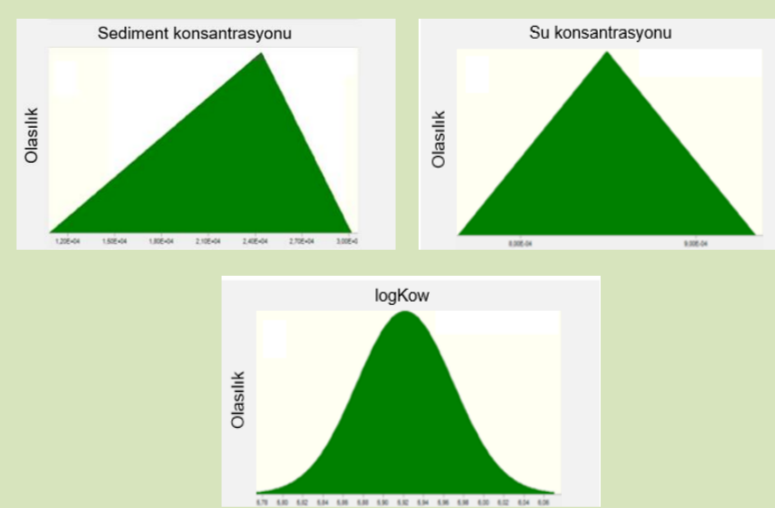


- Hava ve sediment ortamları kirlenici kaynak

Belirsizlik Analizi

Güven düzeyi %95 (2)
Ortalama = 2,21E+03
Standart sapma = 4,88E+02

Belirsiz parametreler



- Sediment ortamındaki benzo(b)floranten konsantrasyonundaki belirsizliğin f_s/f_{su} oranındaki belirsizliğe etkisi, %74

KAYNAKLAR

- D. Mackay, *Multimedia Environmental Models: the Fugacity Approach*, CRC Press LLC, 2001
- J. Kim, D.E. Powell, L. Hughes and D. Mackay, "Uncertainty analysis using a fugacity-based multimedia mass-balance model: Application of the updated EQC model to decamethylcyclotrisiloxane (D5)", *Chemosphere*, vol. 93, pp. 819-829, 2013.

Teşekkür: Bu çalışma 118Y155 no'lu TÜBİTAK projesi ve Kocaeli Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (Proje No: 2019/059) tarafından desteklenmektedir.