

YESILIRMAK HAVZASI

Harita 20: Önerilen Su Kalitesi İzleme Planı (Sayfa 2 / 2 – Yeraltı Suları)

1. Mevcut Yeraltı Suyu Miktarı & İzleme Uygulamaları

- Havzadaki ana yeraltı suyu kütleleri tanımlanmış olup (bu harita üzerinde gösterilmektedir); bunlar genel olarak tepki süreleri hızlıdan orta seviyeye değişen sığ akiferlerdir.
- DSİ, halihazırda yeraltı suyu seviyelerini izleyen 800 piyezometre ile havzada geniş ve kapsamlı bir piyezometre ağını işletmektedir. Ne var ki, yeraltı suyu kütlelerini tam ve kesin olarak karakterize etmek veya bunların tam depolama kapasitesini ve dinamiklerini kesin olarak değerlendirmek için herhangi bir piyezometrik harita bulunmamakta olup; mevcut hidrojeolojik haritalar ise sınırlıdır.
- Su kalitesi verileri açısından, esasen tarımsal alanlardan kaynaklanan nitratlara odaklanılan "Karadeniz'de Tarımsal Kirlilik Projesi" altında yürütülen izleme sonucu elde edilmiş bazı veriler mevcuttur (Sonuçlar Harita 11'de gösterilmektedir).

2. İzleme Gereklikleri

Su Çerçeve Direktifi (SÇD), Ek V (2.2 ve 2.4) ve Ek II (2.3)'de farklı yeraltı suyu izleme programları için gereklikleri düzenlemekte olup; bunlar aşağıdakileri içermelidir:

- Tüm yeraltı suyu kütlelerinde veya kütle gruplarında iyi yeraltı suyu miktarsal durumunun sağlanamaması riski açısından Madde 5 karakterizasyonu ve risk değerlendirmesi prosedürünü tamamlayıcı ve doğrulayıcı bir **miktarsal izleme ağı**. Bunun temel amacı, miktarsal durumun değerlendirilmesini kolaylaştırmaktır. Bir yeraltı suyu kütlesi, aşağıdaki şartların sağlanması halinde iyi miktarsal durumda olarak nitelendirilebilir:
 - uzun vadeli yıllık ortalama çekim oranı, mevcut yeraltı suyu kaynağını aşmamalıdır.
 - yeraltı suyu seviyeleri ve debileri, ilgili yüzeysel sular ve yeraltı suyunu bağlı karasal ekosistemlere ait çevresel hedefleri karşılamaya yeterli olmalıdır.
 - seviye değişikliğinin sonucu olarak akımın yönünde meydana gelen antropojenik (insansal) tahrihatlar, tuzlanma veya diğer etkilere sebep olmamalıdır.
- Bir **gözetim izleme ağı**: (a) iyi yeraltı suyu kimyasal durumunun sağlanamaması riski açısından Madde 5 karakterizasyonu ve risk değerlendirmesi prosedürünü tamamlama ve doğrulama için; (b) doğal şartlarda ve insan faaliyetleri sonucu oluşan kirlilik konsantrasyonlarında meydana gelen uzun vadeli eğilimlerin değerlendirilmesinde kullanılmak üzere bilgi sağlamak için; (c) risk değerlendirmesiyle bağlantılı olarak, operasyonel izleme ihtiyacını belirlemek için.
- Bir **operasyonel izleme ağı**: (a) 'risk altında' olduğu belirlenen tüm yeraltı suyu kütlelerinin veya kütle gruplarının durumunu saptamak için; (b) kirlenici konsantrasyonlarında önemli ve süreklilik arz eden yukarı eğilimlerin varlığının saptanması için.

3. Mevcut miktarsal izleme ağı için önerilen değişiklikler/düzenlemeler

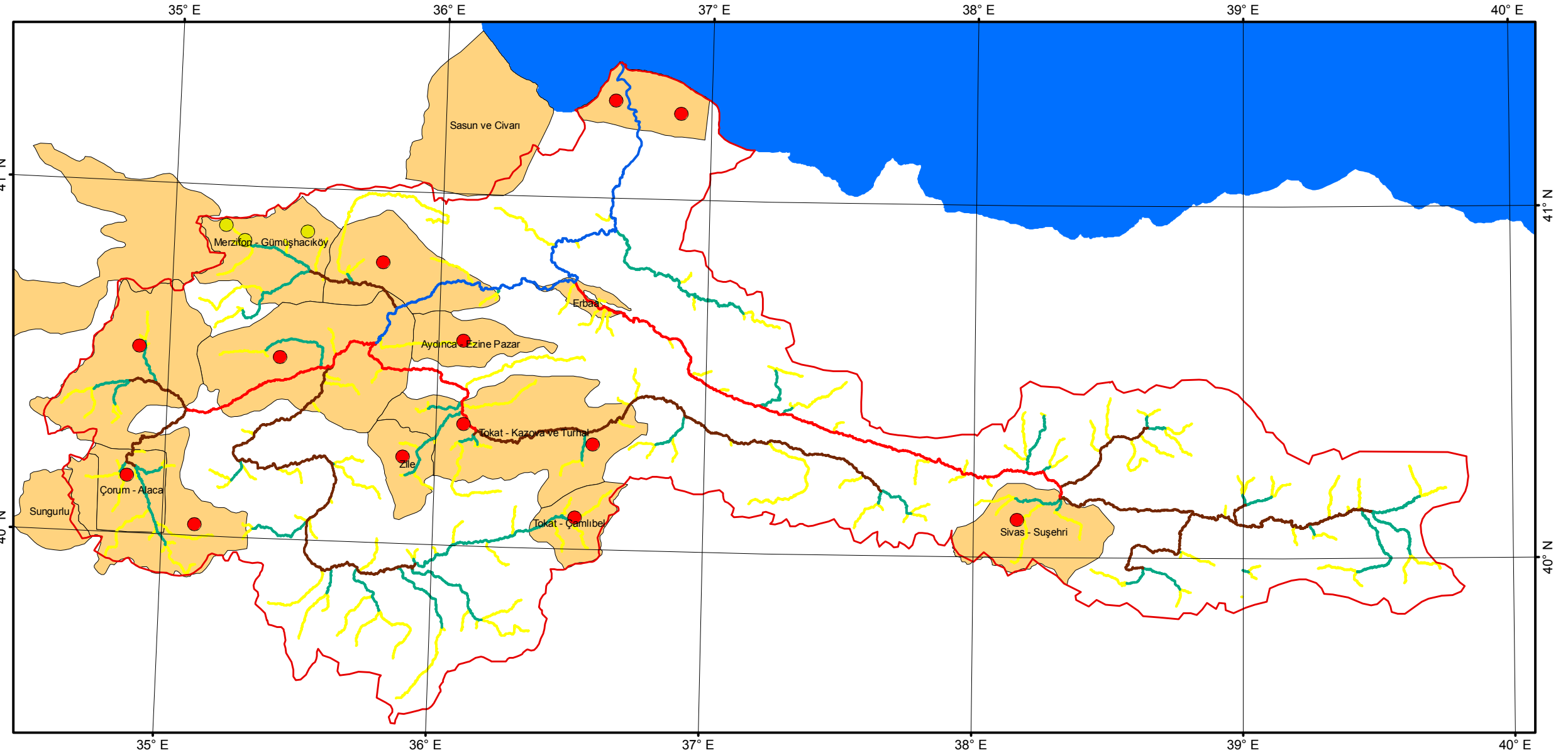
- İlkbahar akımları, havzadaki içmesuyu temini açısından önem arz etmektedir ve bunların izlenmesi gerekmektedir.
- Havzanın kavramsal ve matematiksel modelinin iyileştirilebilmesi için, hidrojeoloji yönünden havzadaki genel bilgiler bütününe geliştirilmesi gerekmektedir.

4. Önerilen gözetim izleme ağı:

- Gözetim izleme için önerilen hususlar aşağıda verilmektedir:
 - Genel fiziko-kimyasal parametrelerin ana grubu, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde sınıflandırma için verilen parametrelere ve ayrıca,
 - Su Çerçeve Direktifi (SÇD) Ek X'da verilen 33 öncelikli maddeden (Bkz. Tablo 1) oluşacaktır.
 - Haritada gösterildiği ve Tablo 2'de listelendiği şekilde, 16 gözetim kuyusundan oluşan bir ağ uygulanmaktadır.

Tablo 1: SÇD Ek X: Su Politikası Alanında Öncelikli Maddeler Listesi

Numara	CAS No (1)	EU No (2)	Öncelikli Madde Adı (3)	Öncelikli Tehlikeli Madde Olarak Tanımlanıp Tanımlanmadığı
(1)	15972-60-8	240-110-8	Alaklor	
(2)	120-12-7	204-371-1	Antrasin	X
(3)	1912-24-9	217-617-8	Atrazin	
(4)	71-43-2	200-753-7	Benzen	
(5)	-	-	Bromlu difeniller (4)	X (5)
	32534-81-9	-	Penta bromlu difeniller (türdeş numaralar 28, 47, 99, 100, 153 ve 154)	
(6)	7440-43-9	231-152-8	Kadmiyum ve bileşikleri	X
(7)	85535-84-8	287-476-5	Klorlu alkanlar, C10-13 (4)	X
(8)	470-90-6	207-432-0	Klorfeninfos	
(9)	2921-88-2	220-864-4	Klorprifos (Klorprifos-etil)	
(10)	107-06-2	203-458-1	1,2-dikloroetan	
(11)	75-09-2	200-838-9	Diklorometan	
(12)	117-81-7	204-211-0	Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)	
(13)	330-54-1	206-354-4	Diuron	
(14)	115-29-7	204-079-4	Endosülfan	X
(15)	206-44-0	205-912-4	Floranten (6)	
(16)	118-74-1	204-273-9	Hekzaklorobenzen	X
(17)	87-68-3	201-765-5	Hekzaklorobütadin	X
(18)	608-73-1	210-158-9	Hekzaklorosikloheksan	X
(19)	34123-59-6	251-835-4	İzoproturon	
(20)	7439-92-1	231-100-4	Kurşun ve bileşikleri	X
(21)	7439-97-6	231-106-7	Civa ve bileşikleri	X
(22)	91-20-3	202-049-5	Naftalin	
(23)	7440-02-0	231-111-14	Nikel ve bileşikleri	
(24)	25154-52-3	246-672-0	Nonilfenol	X
	104-40-5	203-199-4	(4-nonilfenol)	X
(25)	1806-26-4	217-302-5	Oktilfenol	
	140-66-9	-	(4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenol)	
(26)	608-93-5	210-172-5	Pentaklorobenzen	X
(27)	87-86-5	231-152-8	Pentaklorofenol	
(28)	-	-	Poliaromatik hidrokarbonlar	X
	50-32-8	200-028-5	(Benzo(a)piren)	X
	205-99-2	205-911-9	(Benzo(b)floranten)	X
	191-24-2	205-883-8	(Benzo(g,h,i)perilen)	X
	207-08-9	205-916-6	(Benzo(k)floranten)	X
	193-39-5	205-893-2	(Indeno(1,2,3-cd)piren)	X
(29)	122-34-9	204-535-2	Simazin	
(30)	-	-	Tribütülin bileşikleri	X
	36643-28-4	-	(Tribütülin-katyon)	X
(31)	12002-48-1	234-413-4	Triklorbenzenler	
(32)	67-66-3	200-663-8	Triklorometan (kloroform)	
(33)	1582-09-8	216-428-8	Trifluralin	



Tablo 2: Önerilen Gözetim İzleme Programı – Yeraltı Suyu Kütleleri -Yeşilirmak

№	Yeraltı Suyu Kütleleri Ref.	Akifer Tipi	Tepki Süresi	KOORDİNAT		FİZİKO-KİMYASAL UNSURLAR			MİKTARSAL UNSURLAR		
				X	Y	Genel	Öncelikli	Spesifik	Piyezometre	Bahar Akımları	Su Çekimleri / Yapay Reşarj
1	Çarşamba	Serbest akifer; tarımsal risk altında	Hızlı – Orta Hızlı	36,637	41,281	x	x	x	x	x	x
2	Çarşamba	Serbest akifer; tarımsal risk altında	Hızlı – Orta Hızlı	36,884	41,247	x	x	x	x	x	x
3	Sivas Suşehri	Serbest akifer; tarımsal risk altında	Hızlı – Orta Hızlı	38,161	40,108	x	x	x	x	x	x
4	Geldingen Ovası	Serbest akifer; tarımsal risk altında	Hızlı – Orta Hızlı	35,411	40,520	x	x	x	x	x	x
5	Çorum	Serbest akifer; tarımsal risk altında	Hızlı – Orta Hızlı	34,886	40,534	x	x	x	x	x	x
6	Çorum Alaca	Serbest akifer; tarımsal risk altında	Hızlı – Orta Hızlı	34,862	40,165	x	x	x	x	x	x
7	Tokat - Kazova - Turhal	Serbest akifer; tarımsal risk altında	Hızlı – Orta Hızlı	36,101	40,347	x	x	x	x	x	x
8	Tokat - Kazova - Turhal	Serbest akifer; tarımsal risk altında	Hızlı – Orta Hızlı	36,584	40,301	x	x	x	x	x	x
9	Suluova	Serbest akifer; tarımsal risk altında	Hızlı – Orta Hızlı	35,783	40,799	x	x	x	x	x	x
10	Aydınca - Ezinepazarı	Serbest akifer; tarımsal risk altında	Hızlı – Orta Hızlı	36,091	40,584	x	x	x	x	x	x
11	Zile	Serbest akifer; tarımsal risk altında	Hızlı – Orta Hızlı	35,880	40,249	x	x	x	x	x	x
12	Çorum	Serbest akifer; tarımsal risk altında	Hızlı – Orta Hızlı	35,120	40,034	x	x	x	x	x	x
13	Tokat Çamlıbel	Serbest akifer; tarımsal risk altında	Hızlı – Orta Hızlı	36,524	40,091	x	x	x	x	x	x
14	Merzifon-Gümüşhacıköy	Serbest akifer; tarımsal risk altında	Hızlı – Orta Hızlı	35,495	40,878	x	x	x	x	x	x
15	Merzifon-Gümüşhacıköy	Serbest akifer; tarımsal risk altında	Hızlı – Orta Hızlı	35,191	40,888	x	x	x	x	x	x
16	Merzifon-Gümüşhacıköy	Serbest akifer; tarımsal risk altında	Hızlı – Orta Hızlı	35,263	40,847	x	x	x	x	x	x

Tablo 3: Gözetim İzleme için İzleme Sıklığı – Yeraltı Suyu

Kalite Unsuru	Sıklık
Miktar	
Piyezometreler	devamlı
İlkbahar akımları	devamlı
Su Çekimleri – Yapay Reşarj	devamlı
Fiziko-kimyasal	
Genel	3 ay
Öncelikli maddeler	1 ay
Spesifik maddeler	1 ay

