TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SOSYAL ÇEVRE BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

JEOTERMAL ENERJİYE İLİŞKİN MEVZUAT VE UYGULAMADA KARŞILAŞILAN SORUNLAR: AYDIN İLİ ÖRNEĞİ

Doktora Tezi

Onur AKBULUT

Ankara-2022

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SOSYAL ÇEVRE BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

JEOTERMAL ENERJİYE İLİŞKİN MEVZUAT VE UYGULAMADA KARŞILAŞILAN SORUNLAR: AYDIN İLİ ÖRNEĞİ

Doktora Tezi

Onur AKBULUT

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Mutlu YILMAZ

Ankara-2022

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SOSYAL ÇEVRE BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

JEOTERMAL ENERJİYE İLİŞKİN MEVZUAT VE UYGULAMADA KARŞILAŞILAN SORUNLAR: AYDIN İLİ ÖRNEĞİ

DOKTORA TEZİ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mutlu YILMAZ

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ

Adı ve Soyadı	İmzası
1. Prof. Dr. Mutlu YILMAZ	
2. Prof. Dr. Saniye Gül GÜNEŞ	
3. Prof. Dr. Barış TAŞ	
4. Doç. Dr. Rüya BAYAR	
5. Doç. Dr. Kerime KARABACAK	

Tez Savunması Tarihi: 05.07.2022

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Prof. Dr. Mutlu YILMAZ danışmanlığında hazırladığım, "Jeotermal Enerjiye İlişkin Mevzuat ve Uygulamada Karşılaşılan Sorunlar: Aydın İli Örneği (Ankara, 2022)" adlı doktora tezimdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

05.07.2022
Onur AKBULUT

İÇİNDEKİLER

TABLOLAR DİZİNİ IX
ŞEKİLLER DİZİNİ X
HARİTALAR DİZİNİ XI
RESİMLER DİZİNİ XII
EKLER DİZİNİ XIII
KISALTMALAR DİZİNİ XIV
ÖNSÖZ XVI
1. GİRİŞ 1
1.1. Araştırma Problemi (Sorun) 2
1.2. Tezin Konusu 3
1.3. Tezin Amacı 4
1.4. Tezin Önemi 5
1.5. Sınırlılıklar 9
2. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ ve ARAŞTIRMA SAHASININ ÖZELLİKLERİ 10
2.1. Araştırma Soruları / Hipotezler 10
2.2. Araştırma Yöntemi 11
2.3. Araştırma Evreni ve Örneklem 13
2.4. Veri Toplama Teknikleri 15
2.5. Verilerin Analizi ve Yorumlanması 17
2.6. Araştırma Sahasının Yeri ve Özellikleri 18
3. KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE 24
3.1. Jeotermal Enerji Nedir 24
3.2. Jeotermal Enerjinin Tarihçesi 26
3.3. Jeotermal Sistemlerin Sınıflandırılması 30
3.3.1. Jeotermal sistemlerin sıcaklıklarına göre sınıflandırılması 30
3.3.2. Jeotermal sistemlerin fiziksel durumlarına göre sınıflandırılması 30
3.3.3. Jeotermal sistemlerin doğal durumu ve jeolojik konumuna göre sınıflandırılması 31
3.4. Jeotermal Enerjinin Kullanım Alanları 32
4. TÜRKİYE ve AB'DE JEOTERMAL ENERJİYE İLİŞKİN MEVZUAT 34
4.1. Türkiye'de Jeotermal Enerjiye İlişkin Mevzuat 34
4.1.1. Anayasal ve yasal dayanaklar 34

4.1.1.1. 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu 34
4.1.1.1.1. Ruhsat sahibi olmak için kimler başvurabilir? 36
4.1.1.1.2. Verilebilecek ruhsat çeşitleri nelerdir? 41
4.1.1.1.2.1. Arama ruhsatı 41
4.1.1.1.2.1.1. Arama ruhsatı nasıl verilmektedir? 42
4.1.1.1.2.1.2. Arama ruhsatının süresi nedir? 48
4.1.1.1.2.1.3. Arama ruhsatının kapsamı nedir? 51
4.1.1.1.2.1.4. Arama faaliyetleri nasıl denetlenmektedir? 54
4.1.1.1.2.2. İşletme ruhsatı 55
4.1.1.1.2.2.1. İşletme ruhsatı nasıl verilmektedir? 56
4.1.1.1.2.2.2. İşletme ruhsatının süresi nedir? 58
4.1.1.1.2.2.3. İşletme ruhsatının kapsamı nedir? 59
4.1.1.1.2.2.4. İşletme faaliyetleri nasıl denetlenmektedir? 67
4.1.1.2. 3572 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulüne Dair Kanun 69
4.1.1.2.1. İşyeri açma ve çalışma ruhsatı vermeye hangi makamlar yetkilidir? .. 72
4.1.1.2.2. İşyeri açma ve çalışma ruhsatı nasıl verilmektedir? 77
4.1.1.2.3. İşyeri açma ve çalışma ruhsatı nasıl denetlenmektedir? 79
4.2. AB'de Jeotermal Enerjiye İlişkin Mevzuat 82
4.2.1. 2018/2001/EU sayılı Yenilenebilir Enerji Direktifi 82
4.2.2. 2014/52/EU sayılı Direktifle değişik 2011/92/EU sayılı ÇED Direktifi 83
4.2.3. 2001/42/EC sayılı Stratejik Çevresel Değerlendirme Direktifi 84
4.2.4. 2003/4/EC sayılı Çevresel Bilgiye Erişim Direktifi 85
4.2.5. 2008/50/EC sayılı Hava Kalitesi Çerçeve Direktifi 86
4.2.6. 2000/60/EC sayılı Su Çerçeve Direktifi 87
4.2.7. 2008/98/EC sayılı Atık Çerçeve Direktifi 88
4.2.8. 92/43/EEC sayılı Habitat Direktifi 88
4.2.9. 2009/147/EC sayılı Kuş Direktifi 89
4.2.10. 2002/49/EC sayılı Çevresel Gürültü Direktifi 90
4.2.11. 406/2009/EC sayılı Sera Gazlarına Karşı Çaba Paylaşımı Direktifi 91
4.2.12. 517/2014 sayılı Florlu Sera Gazlarına İlişkin Konsey Tüzüğü 91
5. JEOTERMAL ENERJİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ ve ÇEVRESEL ETKİLERİ 93
5.1. Toprak Kirliliği 93
5.2. Hava Kirliliği 95
5.3. Su Kirliliği 100

5.4. Depremsellik 104
5.5. Gürültü Kirliliği 105
5.6. Görüntü Kirliliği 107
5.7. Yer Seçimine İlişkin Sorunlar 108
5.7.1. 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun açısından 109
5.7.2. 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu açısından 115
5.7.3. 4342 sayılı Mera Kanunu açısından 123
5.8. Mevzuatın Karmaşıklığı 129
5.9. Uygulamada Görülen Diğer Sorunlar 132
6. BULGULAR 135
6.1. Genel Olarak 135
6.2. Görüşmeye İlişkin Bulgular 136
6.2.1. Jeotermal enerji tesislerine ilişkin görüşler 137
6.2.2. Jeotermal enerji tesislerinin çevresel etkilerine ilişkin görüşler 141
6.2.2.1. Tarımsal ürün kalitesinde bozulma 142
6.2.2.2. Su kirliliği 148
6.2.2.3. Hava kirliliği 152
6.2.2.4. Toprak kirliliği 156
6.2.2.5. Görüntü kirliliği 158
6.2.3. Jeotermal tesisler hakkında mevzuatın yeterliğine ilişkin görüşler 159
6.2.3.1. 5686 sayılı Kanun'da ruhsat alan, veren ve denetleyen makama ilişkin görüşler 165
6.2.3.2. CO_2 ve H_2S hakkında ulusal mevzuata ilişkin görüşler 167
6.2.3.3. 5403 sayılı Kanun'un 13. maddesine ilişkin görüşler 169
6.2.3.4. 4342 sayılı Kanun'un 14. maddesine ilişkin görüşler 173
6.2.3.5. 5216 ve 3572 sayılı Kanunlarda ruhsat verme ve denetleme yetkisinin ait olduğu makama ilişkin görüşler 175
6.2.4. Jeotermal tesislere ilişkin mevzuatın uygulanmasına ilişkin görüşler 177
6.2.4.1. 3572 sayılı Kanun'un 6. maddesine ilişkin görüşler 180
6.2.4.2. 3573 sayılı Kanun'un 20. maddesine ilişkin görüşler 181
6.2.4.3. 4342 sayılı Kanun'un 14. maddesine ilişkin görüşler 185
6.2.5. Jeotermal tesislerin olumsuz çevresel etkilerinin yok edilmesi/azaltılması için yapılabileceklere ilişkin görüşler 187
7. DEĞERLENDİRME ve SONUÇ 192

KAYNAKÇA 205
EKLER 218
ÖZET 223
ABSTRACT 224

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Aydın İli Arazi Varlığı 19
Tablo 2. Aydın İli Tarım Arazilerinin Kullanımı 20
Tablo 3. Aydın İlinde Bulunan Jeotermal Enerji Santralleri 21
Tablo 4. Jeotermal Enerjinin Değişik Sıcaklıklara Göre Kullanım Alanları 33
Tablo 5. Hava Kalitesi Standartlarına İlişkin AB Direktifinin Sınır ve Hedef Değerleri 87
Tablo 6. Çeşitli Jeotermal Sahalara Ait Yoğuşmayan Gaz Oranları 96
Tablo 7. Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği eki Tablo 2.2 Tesis Etki Alanında Hava Kalitesi Sınır Değerleri 98
Tablo 8. Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Eki Tablo 9.5 101
Tablo 9. Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği Eki Ek-VII Tablo-4 Endüstri Tesisleri İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri 107
Tablo 10. Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği Eki Ek-VII Tablo–5: Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri 107
Tablo 11. Görüşme Yapılan Kişilerin Özellikleri 136

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Aydın İli Arazi Varlığının Kullanım Şekline Göre Oransal Dağılımı 19
Şekil 2. Aydın İlinde Yetiştirilen Tarımsal Ürünlerin Tarımsal Araziye Oranı 20
Şekil 3. Jeotermal Sistemlerin Oluşumu 24

HARİTALAR DİZİNİ

Harita 1. Aydın İli Lokasyon Haritası 18
Harita 2. Aydın İlinde Yer Alan Jeotermal Enerji Santrallerinin Konum Bilgisi 22
Harita 3. Dünyadaki Yüksek Sıcaklıklı Jeotermal Kuşaklar 25
Harita 4. Aydın İli Arazi Kullanım Haritası 162

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Jeotermal Tesis Yakınındaki Bir Bahçede Çekilen Kurumuş Zeytin..... 147
Resim 2. Jeotermal Patlamaya İlişkin Haberde Yer Alan Fotoğraf 149
Resim 3-4. Jeotermal Tesisin Faaliyetinden Kaynaklanan Duman Salınımı 153
Resim 5-6. Jeotermal Borulardan Kaynaklı Görsel Kalite Bozukluğu 159
Resim 7. Jeotermal Santral Yakınında Bulunan Bir Zeytinlik 164

EKLER DİZİNİ

EK 1. I. Grup Görüşme Formu 218
EK 2. II. Grup Görüşme Formu 220

KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADÜTEM	: Adnan Menderes Üniversitesi Jeotermal Enerji Araştırma Ve Uygulama Merkezi
A.Ş.	: Anonim şirketi
AYM	: Anayasa Mahkemesi Başkanlığı
C.	: Cilt
ÇED	: Çevresel etki değerlendirme
dB	: Desibel
dk	: Dakika
DSİ	: Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
DTCF	: Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi
E.	: Esas
EC	: European Community (Avrupa Birliği)
EEC	: European Economic Community (Avrupa Ekonomik Topluluğu)
EPDK	: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
EU	: European Union (Avrupa Birliği)
ha	: Hektar
HGM	: Millî Savunma Bakanlığı Harita Genel Müdürlüğü
JES	: Jeotermal enerji santrali
JESDER	: Jeotermal Enerji Santral Yatırımcıları Derneği
K.	: Karar
KHK	: Kanun Hükmünde Kararname
KİT	: Kamu iktisadi teşebbüsü
km	: Kilometre
KVS	: Kısa vadeli sınır değer
kWe	: Kilowatt elektrik
kWh	: Kilowatt saat
LPG	: Likit petrol gazı
lt	: Litre
m	: Metre
m.	: Madde

MAPEG : Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
MBS : Mevzuat Bilgi Sistemi
MİGEM : Maden İşleri Genel Müdürlüğü
MMO : Makine Mühendisleri Odası
MTA : Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
MW : Megawatt
MWe : Megawatt elektrik
MWt : Megawatt termal
ORÇ : Organik Rankin Çevrimi
PM : Partikül madde
RG : Resmi Gazete
s. : Sayfa
S. : Sayı
SÇD : Stratejik çevresel değerlendirme
sn : Saniye
STK : Sivil toplum kuruluşu
TBMM : Türkiye Büyük Millet Meclisi
TC. : Türkiye Cumhuriyeti
TMMOB : Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TOBB : Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TÜBA : Türkiye Bilimler Akademisi
U.S. : the United States (Amerika Birleşik Devletleri)
UVS : Uzun vadeli sınır değer
ÜFE : Üretici fiyat endeksi
vb. : Ve benzeri
vd. : Ve diğerleri
vs. : Ve saire
YEK : Yenilenebilir enerji kaynakları
YEKDEM : YEK Destekleme Mekanizması

ÖNSÖZ

Enerji ihtiyacının her geçen gün artması ile birlikte günümüzde yenilenebilir enerji kaynakları giderek öne çıkmaktadır. Bununla birlikte yenilenebilir enerji kaynakları, fosil enerji kaynaklarına nazaran çevreye oldukça dost görünseler de gerekli önlemler alınmadığı takdirde bazı çevresel sorunlara neden olabilmektedir.

Bu çalışmada, Anayasal, yasal ve yönetsel mevzuat açısından jeotermal enerji kaynaklarının sürdürülebilirliği ve çevresel etkilerine yönelik sorunlar, hukuki bakış açısının dahil olduğu multidisipliner bir anlayış çerçevesinde somut örnekler üzerinden ele alınmaktadır.

Çalışmanın hazırlanmasında değerli fikirleriyle yol gösteren ve kendisiyle beraber çalışmaktan dolayı büyük onur duyduğum tez danışmanım Prof. Dr. Mutlu YILMAZ'a, tez izleme sürecinde kıymetli yönlendirmeleriyle çalışmalarıma büyük katkı sağlayan Doç. Dr. Rüya BAYAR'a ve Prof. Dr. S. Gül GÜNEŞ'e, tez konusunun belirlenmesinde büyük rol oynayan ve emekliye ayrılana dek birlikte çalıştığım ilk tez danışmanım Prof. Dr. M. Hakan YİĞİTBAŞIOĞLU'na ve son olarak her konuda ilgi ve desteğini esirgemeyen aileme teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Onur AKBULUT

Ankara - 2022

1. GİRİŞ

Enerjiye ulaşım, doğal ve insani bir ihtiyacın bağlamında ele alınarak, sosyo-ekonomik gelişme ve insanca yaşamak için temiz ve ucuz enerji üretiminin günümüzün en temel sorunu olduğu kabul edilmektedir (Güneş ve Aslan, 2015: s. 224). Gelişmekte olan ülkelerin nüfusunda meydana gelen artış, insanların refah seviyesinin yükselmesi, bilimsel ve teknolojik gelişmelere paralel olarak enerji talebinin gelecekte daha da artacağı tahmin edilmektedir. Kömür, petrol ve doğal gaz gibi fosil enerji kaynaklarının yol açtığı çevre sorunları, rezervlerindeki sınırlılık, kaynak ülkelere olan bağımlılığın sebep olduğu sorunlar ile fiyatlarında meydana gelen belirsizlikler gibi nedenler, yenilenebilir enerji kaynaklarına ilgiyi her geçen gün artırmaktadır (Yılmaz, 2012: s. 33).

Bu sebeple enerji ihtiyacı bulunan ülkeler, sahip oldukları coğrafi konumu, fiziksel özellikleri ve tabii kaynaklarını dikkate alarak kendilerine en uygun düşen yenilenebilir kaynaklara yatırım yapmakta ve söz konusu kaynakların enerji arzı içindeki payını artırmak için çeşitli politikalar geliştirmektedir (Yılmaz ve Pehlivanoğlu, 2019: s. 208).

2012 yılı Rio+20 Konferansı sonucunda ilan edilen bildirgede de, sürdürülebilir kalkınma için yenilenebilir enerji kaynakları kullanımındaki artışın önemli olduğu ifade edilmektedir (Güneş ve Aslan, 2015: s. 221).

Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye'nin nüfusunun artması ve ekonomisinin büyümesi neticesinde, enerji tüketimi giderek artmaktadır. Halihazırdaki enerji kaynakları büyük ölçüde dış ülkelere bağımlı olan Türkiye, bunu azaltmak adına fosil enerji kaynaklarına ilişkin arama çalışmaları yürüttüğü gibi aynı zamanda dünyadaki gelişmelere paralel olarak yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin çalışmalar da yapmaktadır (Yılmaz, 2012: s. 33).

Enerji kaynağından elde edilen enerjiye eşit ölçüde olan veya kaynağın tükenme hızından daha hızlı şekilde kendini yenileyebilen yenilenebilir enerji kaynaklarından başlıcaları; güneş, rüzgâr, biyokütle, jeotermal ve hidrolik enerjidir (Karagüç, 2013: s. 11). Yenilenebilir enerji kaynakları içinde en çok güneş ve rüzgâr enerjisi üzerinde durulmakla beraber, birçok avantaj barındırması nedeniyle jeotermal enerji de sahip olduğumuz önemli bir kaynak olarak değerlendirilmektedir.

Jeotermal, kelime anlamı itibariyle "Yeryüzü Isısı" anlamına gelmekte olup Yunanca Geo (Yeryüzü) ve Therme (Isı) sözcüklerinden oluşmuştur (Ataman, 2007:

121). Jeotermal enerji ise; yer kabuğunun derinliklerinde birikmiş ısının meydana getirdiği, sıcaklığı devamlı olarak bölgesel atmosferik ortalama sıcaklığın üzerinde bulunan ve civarındaki normal yer altı ve üstü sularına nazaran daha çok erimiş mineral, tuz ve gaz içerebilen sıcak su ve buharın yeryüzüne ilettiği ısı enerjisi olarak ifade edilebilir. Bununla birlikte, akışkan içermeyen yer altında mevcut sıcak kuru kayalar da jeotermal enerji kaynağı olarak belirtilmektedir (Tamyerli, 2007: s. 10).

Jeotermal enerji kaynakları, yaz mevsimi veya kış mevsimi açısından herhangi bir fark olmaksızın yılın dört mevsimi ulaşılabilir bir kaynaktır. Bu itibarla jeotermal kaynaklar, güneş veya rüzgar gibi diğer yenilenebilir enerji kaynaklarına nazaran süreklilik açısından olumlu bir özellik göstermektedir (Yılmaz ve Tunçbilek, 2021: s. 141).

Jeotermal enerji santrallerinde, üretim esnasında düşük miktarda sera gazı açığa çıktığından temiz enerji kaynağı olarak belirtilmektedir. Jeotermal enerjinin diğer faydalarını ise şu şekilde sıralamak mümkündür (Dülger Canoğulları, 2018: s. 10):

- Jeotermal enerji kaynakları sürekli, güvenilir, sürdürülebilir ve temizdir.
- Jeotermal enerjinin maliyeti değişkenlere bağlı değildir.
- Her ülkede kolayca temin edilebilen büyük bir kaynak sağladığından enerji ithalatında azalmaya neden olur, dış ekonomik ve siyasi bağımlılığı azaltır.
- Fosil ya da nükleer yakıtlara bağımlılığın azaltılmasına yardımcı olur.
- Elektrik, ısıtma, soğutma ve sıcak su sağlamada maliyet açısından rekabetçi olabilir.
- Hem elektrik üretimi hem de doğrudan kullanım uygulamaları gibi çok amaçlı kullanım sunabilir.
- Düşük işletme ve bakım masraflarına sahiptir.
- Jeotermal santraller için arazi gereksinimi düşüktür.
- Jeotermal sistemler altyapı gerektirmeden uzak yerlere kurulup geliştirilebilir.
- Jeotermal enerji diğer enerji sistemleri ile kolayca entegre edilebilir.

1.1. Araştırma Problemi (Sorun)

Jeotermal enerji santralleri, yukarıda bahsedilen olumlu etkilerinin yanında, gerekli önlemler alınmadığı takdirde birtakım olumsuz çevresel etkilere de sahip

olabilmektedir. Bazı araştırmacılar, bu konuyu detaylı bir şekilde araştırmakta olup Boyle (2004)'e göre, çalışmalardan elde edilen bulguları birkaç ana madde halinde şöyle sıralamak mümkündür:

- Özellikle sondaj işlemleri ve test aşamasında üretim kuyuları ve türbinlerden çevreye gürültü yayılabilir.
- Jeotermal kuyulardan açığa çıkan hidrojen sülfür gibi gazlar, rahatsızlık verici seviyelere çıkabilir.
- Üretilen jeotermal akışkanlardan çıkan CO^2 gibi gazlar da dâhil olmak üzere diğer gazların emisyonlarında farklı sonuçlarla karşılaşılabilir.
- Özellikle kuyulardan çekilen akışkanlar, yerine geri enjekte edilmemesi durumunda, konut ve yapılara zarar verebilir (aktaran: Dülger Canoğulları, 2018: s. 17).
- Sismik aktiviteleri teşvik edecek olumsuz etkiler görülebilir (aktaran: Güzey, 2014: s. 19).

Jeotermal kaynaklardan muhtelif amaçlarla istifade imkânlarının mevcut bulunması ve söz konusu kaynakların olumlu etkileri yanında tedbir alınmadığında olumsuz etkilere de sahip olması, devletleri konuya ilişkin detaylı hukuki düzenlemeler yapmaya sevk etmiştir. Jeotermal enerji hakkında yukarıda kısaca bahsedilen çevresel etkiler dikkate alındığında, Türkiye'de mevcut sistemin yürürlükte bulunan yasal ve yönetsel mevzuat boyutuyla ele alınarak somut örnekler üzerinden ortaya konulması, Dünyanın ve Türkiye'nin geleceği açısından fevkalade önem arz etmektedir.

1.2. Tezin Konusu

Çalışmanın konusu, jeotermal enerji kaynaklarını tüm yönleriyle ele alarak jeotermal tesislere ilişkin mevzuatın yeterliliğini belirlemek ve yaşanan sorunları ortaya koymaktır. Bu bağlamda, jeotermal enerjinin tanımı, tarihçesi, kullanım alanları ve sınıflandırılması, AB ve Türkiye uygulamasına ilişkin yasal ve yönetsel dayanakları, jeotermal enerjinin sürdürülebilirliği, olumlu ve olumsuz çevresel etkileri ile bu etkilere karşı alınan/alınması gereken önlemler çalışmada ele alınmıştır.

Ele alınan bu konular, en yüksek jeotermal sıcaklığa sahip alanlardan biri olan Aydın ilinde yer alan jeotermal enerji kaynaklarını kapsamaktadır. Bu ilde son zamanlarda jeotermal enerji tesislerinden kaynaklanan çevre sorunları ve nedenleri araştırılmaktadır.

1.3. Tezin Amacı

Jeotermal enerji kaynaklarının çeşitli alanlarda kullanılabilmesi, devletlere ayrıntılı hukuki altyapı oluşturma ihtiyacını doğurmuştur. Bu gereksinimi karşılamak amacıyla ulusal ve uluslararası alanda birçok hukuki düzenleme gerçekleştirilmiştir.

Sosyal hayatın zorunlu düzeni olan hukuk kuralları oluşturulurken yöneldiği birtakım amaçlar ve gerçekleştirmek istediği bazı hedefler bulunmaktadır. Hukuk kurallarının yöneldiği amaçlar, sosyal ihtiyaçların karşılanması, eşitlik, kamu düzeni veya adaletin sağlanması gibi adlar taşımakla birlikte, bu amaçlar toplumdan topluma değişebildikleri gibi zaman içinde meydana gelen ihtiyaçlar doğrultusunda da değişebilmektedir (Güriz, 2006: s. 19-20).

Jeotermal enerjiye ilişkin hukuki düzenlemeler, devletin ve bu alana yatırım yaparak faaliyet göstermek isteyen gerçek ve tüzel kişilerin nasıl hareket etmesi gerektiğini gösterdiğinden çalışma kapsamında incelenmesi gereken önemli konulardan biridir.

Bu çalışma, jeotermal enerjiye ilişkin Anayasal, yasal ve yönetsel mevzuat ve uygulamada karşılaşılan sorunları somut örnekler üzerinden ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Söz konusu araştırmada, mevzuattan veya uygulamadan kaynaklanan sorunlar nedeniyle Aydın ilinde bulunan hava, su ve toprak gibi çevre ve insan sağlığı açısından fevkalade önem arz eden unsurlar üzerinde, jeotermal enerji tesislerinin etkileri incelenmiştir. Bu kapsamda, bölge halkıyla birlikte ilgili kamu ve özel kuruluşların jeotermal enerjiye ilişkin mevzuat hakkında görüşleri alınarak uygulamada hangi problemlerin yaşandığı tespit edilerek çözüm önerileri getirilmiştir.

Böylelikle, jeotermal enerji hakkında bölgesel bazda yeni araştırmaların yapılması, Türkiye'de jeotermal enerjinin daha etkin, verimli ve doğru kullanımı amacına hizmet edecek, jeotermal kirliliğe yol açmayacak şekilde enerji üretilmesi sağlanarak sürdürülebilir kalkınma ilkesinin hayata geçirilmesine imkan verecektir.

Jeotermal tesislerle ilgili yatırımların sürdürülmesi ile bu alana yeni yatırımcıların yönlendirilmesi, enerji üretme faaliyetlerinin gerçekleştiği yerlerdeki sosyal kabule ve bölge halkının tesislere olan ilgi ve desteğine bağlı bulunmaktadır. Söz konusu durum ise, jeotermal enerji tesislerinin bölgede yaşayan bireyler tarafından nasıl görüldüğü ile yakından ilişkilidir (Tunçbilek, 2021: s. 142).

Yapılan çalışmayla, jeotermal enerjiye ilişkin mevzuat ve uygulama hakkında halkın kitlesel katılımı bir anlamda sağlanmış olunacak, yapılacak yeni düzenlemelerde görüş alış-verişi olduğundan uygulamada jeotermal tesislere karşı yapılan itirazların azalması gündeme gelerek sosyal kabul gerçekleşebilecektir.

Aynı zamanda söz konusu çalışma, jeotermal enerji alanında mevzuattan kaynaklı uygulamada görülen sorunları ortaya koymada ve kanun koyucu ile idareler tarafından bu tür sorunlara yönelik yapılacak yasal ve yönetsel düzenlemelerin şekillenmesine dair fikir vermede yardımcı olacaktır. Jeotermal enerji alanında dünyada mevcut ulusal ve uluslararası hukuki düzenlemelerden çeşitli örnekler ele alınarak araştırma kapsamında iyi uygulama örnekleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

1.4. Tezin Önemi

Türkiye'de jeotermal enerjiye yönelik çok sayıda akademik çalışma olmasına rağmen, Anayasal, yasal ve yönetsel mevzuat açısından jeotermal enerjinin sürdürülebilirliği ve çevresel etkilerine yönelik sorunların somut örnekler üzerinden yürütüldüğü akademik çalışmalara literatürde kapsamlı bir şekilde yer verilmemiştir.

Yapılan araştırmalar, ya jeotermal enerjinin tanımı ve faydaları gibi genel konuların hukuk bilimi dışında çevre mühendisliği, coğrafya, inşaat mühendisliği, peyzaj mimarlığı veya kimya gibi bakış açıları çerçevesinde incelendiği sınırlı çalışmalardan oluşmakta ya da mevzuata kısmen yer verilmekle birlikte jeotermal enerjinin çevresel etkilerinin somut bölgesel incelemeler dışında genel düzeyde incelendiği yüzeysel araştırmalardan meydana gelmektedir.

Zira jeotermal enerji kaynaklarından faydalanmanın yasal altyapısı hakkında yapılan çalışmalar üç tane olup bunların en kapsamlısı, Sergiy Kolomoyets tarafından hazırlanan "Hukuki Açıdan Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Jeotermal Enerji: Avrupa Birliği ve Türkiye Örneği" konulu yüksek lisans tezidir (Kolomoyets, 2010). Söz konusu çalışmada yazar, jeotermal enerjiye ilişkin genel kavramların yanında jeotermal enerjiyle ilgili hukuki kaynaklar, jeotermal kaynakların mülkiyet yapısı, bu kaynaklardan yararlanılmasında uygulanacak ilkeler, jeotermal enerjiye ilişkin iktisadi ve hukuki sorunlar, arama ve işletme faaliyetlerinden doğan hukuki sorumluluk gibi kavramlara yer vermiştir. Ancak çalışmanın üzerine birçok yeni düzenleme

yapıldığından söz konusu çalışma güncelliğini yitirmiş olduğu gibi çalışma genel bazda jeotermal enerjinin sorunlarını incelemiştir.

Jeotermal enerji kaynaklarının yasal altyapısı hakkında yapılan ikinci çalışma, Burcu Karagüç tarafından hazırlanan "Balıkesir İlinde Jeotermal Enerji Potansiyeli ve Ekonomik Etkileri" konulu yüksek lisans tezidir (Karagüç, 2013). Söz konusu çalışmada yazar, jeotermal enerjiyi SWOT analizi yöntemiyle ele alarak incelemiştir. Bununla birlikte, çalışma kapsamında jeotermal kaynaklara ilişkin yasal mevzuat hakkında yüzeysel bilgi verildiği gibi çalışma yalnızca Balıkesir iliyle sınırlı olarak gerçekleştirilmiştir.

Üçüncü çalışma ise, Uğur Çalışkan tarafından yapılan "Turist Sağlığı Güvenliğinin Analizi: Türkiye Termal Tesisler Uygulaması" konulu doktora tezidir (Çalışkan, 2009). Söz konusu çalışma, termal tesislerde turist sağlığının analiz edilmesi amacıyla gerçekleştirilmiş olup çalışma kapsamında Türkiye'de termal sularla ilgili mevzuata da değinilmiştir. Bu çalışma, doktora tezi olması nedeniyle kapsamlı olsa da konuyu turizm boyutuyla incelemesi ve 2009 yılında tamamlanması nedeniyle güncelliğini yitirmiştir.

Literatürde jeotermal enerjinin çevresel etkilerinin incelendiği çalışmalar ise yasal boyutuyla inceleyen çalışmalardan sayıca çok daha fazladır. Ancak söz konusu çalışmalardan Aydın ili kapsamında yapılanlar filtrelendiğinde yine yapılan çalışmaların oldukça sınırlı bir düzeyde kaldığı görülmektedir.

Zira Gülsüm Poyraz tarafından yapılan "Aydın Buharkent Yöresinde Jeotermal Sularla Sulanan Toprak ve Bitki Örneklerinde Bazı Kirletici Parametrelerin Araştırılması" konulu yüksek lisans tezi, jeotermal enerjinin olumsuz çevresel etkileri hakkında yapılan akademik çalışmalardan biridir (Poyraz, 2016). Söz konusu çalışmada yazar, jeotermal enerjinin tanımı, kullanım alanları, avantajları ve dezavantajları, Dünyada ve Türkiye'de jeotermal enerji faaliyetleri gibi konular hakkında bilgi vermiş, jeotermal akışkanların oluşturabileceği bazı çevresel problemleri kimya bilimi verileri ışığında Aydın ili Buharkent ilçesindeki toprak ve meyve örnekleri üzerinden incelemiştir. Ancak çalışmada jeotermal kaynakların hava ve su kaynakları üzerindeki etkisi hakkında herhangi bir değerlendirme yapılmadığı gibi jeotermal kaynaklara ilişkin yasal mevzuat üzerinde durulmamıştır.

Bu konudaki diğer bir araştırma, Simge Er tarafından yapılan "Aydın-Buharkent Yöresindeki Jeotermal Sularında Bazı Kirletici Parametrelerin Araştırılması" konulu yüksek lisans tezidir (Er, 2016). Adı geçen çalışmada yazar, jeotermal sistemler, Dünyada ve Türkiye'de jeotermal enerjinin uygulama alanları gibi konuları ele almış,

jeotermal akışkanların oluşturabileceği bazı çevresel problemleri Aydın ili Buharkent ilçesindeki Büyük Menderes Nehri su ve sedimentlerindeki kirlilik parametreleri üzerinden incelemiştir. Buna karşın söz konusu çalışmada, jeotermal kaynakların hava ve toprak üzerindeki etkisi hakkında herhangi bir değerlendirme yapılmadığı gibi yine jeotermal kaynaklara yasal altyapı üzerinde durulmamıştır.

Sunay Dağ tarafından hazırlanan "İncirde Verim ve Kalite Üzerine Jeotermal Enerji Tesislerinin Olası Etkilerinin Belirlenmesi" konulu doktora tezinde Türkiye'de sayıları artış gösteren jeotermal enerji tesislerinin incir üzerine olası etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır (Dağ, 2015). Yürütülen bu çalışma kapsamında yazar, Aydın ili Germencik ilçesi "Alangüllü - Ömerbeyli" bölgesinde yer alan jeotermal tesise farklı mesafelerdeki bahçelerden yaprak ve kuru meyve örnekleri alarak kimyasal analize tabi tutmuştur. Buna karşın söz konusu çalışmada, jeotermal kaynakların su, hava ve toprak üzerindeki etkisi hakkında herhangi bir değerlendirme yapılmadığı gibi yine jeotermal kaynaklara ilişkin yasal mevzuata değinilmemiştir.

Jeotermal enerjinin olumsuz çevresel etkilerine ilişkin Aydın ili kapsamında yapılan akademik çalışmalardan bir diğeri de Ömer Faruk Tunçbilek'in "Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Çevresel Etkileri ve Sosyal Kabul: Aydın İli Efeler İlçesi Jeotermal Enerji Örneği" konulu doktora tezidir (Tunçbilek, 2021). Adı geçen çalışmada yazar, yenilenebilir enerji kaynaklarını ele alarak bu kaynaklardan biri olan jeotermal enerjiyi sosyal kabul açısından incelemiştir. Çalışma kapsamında jeotermal enerjiye ilişkin mevzuat kıyaslamasına kısmen yer verilmiştir.

Jeotermal enerjiye ilişkin lisansüstü çalışmaların yanında konuyu akademik yönden ele alan rapor, makale, kitap bölümü ve benzeri çalışmalar da mevcuttur. Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası tarafından hazırlanan "Türkiye'de Jeotermal Kaynakların Kümülatif Etki Değerlendirmesi Projesi" bu çalışmalardan biridir (Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, 2020).

Bu proje kapsamında yürütülen çalışmalar, 2020 yılının Aralık ayında tamamlanarak nihai rapora bağlanmıştır. Araştırmada saha çalışması yürütülen alanlardan birisi de Aydın ili olup bu bağlamda jeotermal enerji kaynaklarına, jeotermal kaynakların kullanım alanlarına ve kaynaklardan meydana gelen etkilere ilişkin kanun, yönetmelik ve politikalara, enerji politikasına ilişkin kısa, orta ve uzun vadeli senaryolara, mevzuata ve uygulamaya yönelik çevresel etkileri azaltıcı önlemlere değinilmiştir.

Cemre Pehlivanoğlu ve Prof. Dr. Mutlu Yılmaz'ın "Türkiye Elektrik Enerjisi Üretimi İçinde Jeotermal Enerjinin Yeri ve Gelişimi" başlıklı çalışmasında, jeotermal

kaynakların sıcaklıklarına göre kullanım alanları, jeotermal enerjinin Türkiye ve Dünya genelindeki dağılımı ile tarihçesi ve jeotermal enerjiye ilişkin gelecek hedefleri gibi hususlara değinilmiştir (Yılmaz ve Pehlivanoğlu, 2019).

Jeotermal enerji hakkında yürütülen diğer bir çalışma, 14. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi Jeotermal Enerji Semineri Bildiriler Kitabı'nda yer alan Orhan Gündüz ve Celalettin Şimşek'in **"**Batı Anadolu'da Jeotermal Uygulamalar ve Çevresel Sorunlar**"** başlıklı kitap bölümüdür (Gündüz ve Şimşek, 2019). Yapılan çalışmada, yanlış jeotermal uygulamalar nedeniyle yüzey ve yer altı suları ile toprakta görülebilen çevresel etkiler ve çözüm önerileri ele alınmıştır.

Bolca vd. tarafından hazırlanan "Alangüllü (Aydın) Bölgesindeki Jeotermal Kaynakların Kimyasal Özelliklerinin ve İçerdikleri Radyoaktif Maddelerin Su Kaynakları, Tarım Toprakları ve Kültür Bitkilerine Etkilerinin Multidisipliner Yaklaşımla Saptanması Üzerine Araştırmalar" konulu TÜBİTAK projesinde araştırmacılar, jeotermal suların genel özellikleri, termal kaynaklardaki radyoaktivite ve ağır metallerin çevresel etkileriyle ilgili hususlara değinerek toprak, su kaynakları ve bitkiler üzerinde görülen etkilerden Aydın ili bağlamında bahsetmiştir (Bolca vd., 2010).

Mesleki kitle örgütü niteliğinde bulunan TMMOB tarafından yapılan "Büyük Menderes Havzasında Jeotermal Enerji Santralları Gerçeği ve Aydın İlinde Kurulu JES'lerin Çevresel Etkileri" konulu rapordur (TMMOB, 2021). Çalışmada, Dünya ve Türkiye'de jeotermal kaynakların gelişmesi, enerji tesislerinin tarıma ve su kaynaklarına olumsuz etkileri, jeotermal enerji mevzuatında yaşanan sorunlar ele alınmıştır. Çalışmanın, Büyük Menderes Havzasında yer alan Aydın ve İzmir gibi illeri kapsaması dikkate değerdir.

Yukarıda bahsedilen akademik çalışmaların sınırlıkları ele alındığında, Anayasal, yasal ve yönetsel mevzuat açısından jeotermal enerji kaynaklarının sürdürülebilirliği ve çevresel etkilerine yönelik sorunların, hukuki bakış açısının dahil olduğu multidisipliner bir anlayış çerçevesinde somut örnekler üzerinden ele alındığı bu tez, halkın çeşitli kesimlerinin görüşlerini de içerdiğinden, mevzuatta yapılacak değişikliklere temel teşkil edebilecek ve sürece halkın katılımını sağlaması nedeniyle sosyal kabul açısından önemli bir yer teşkil edecektir.

1.5. Sınırlılıklar

Bu tez çalışmasının şu hususlarda sınırlılıklar taşıdığı kabul edilmektedir:

1. Tez çalışmasında jeotermal enerji tesislerine ilişkin mevzuat, Anayasa, kanun ve yönetmelik düzeyi ile sınırlıdır. Bu nedenle normlar hiyerarşisinde bu düzenlemeler dışında daha alt düzeyde yer alan Yönerge, Genelge ve diğer mevzuat dikkate alınmamıştır.
2. Tez çalışmasında jeotermal enerji tesislerine ilişkin mevzuatta 15 Kasım 2020 tarihine kadar yapılan değişiklikler ele alınacak olup bu tarihten sonra yasal, yönetsel veya yargısal nedenlerle meydana gelen değişiklikler kapsam dışındadır.
3. Saha çalışması esnasında gerçekleştirilen görüşmeler, dünyayı etkisi altına alan Yeni Koronavirüs Pandemisi (COVID-19), nedeniyle görüşmeyi kabul eden katılımcılardan elde eden verilerle sınırlıdır.

2. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ ve ARAŞTIRMA SAHASININ ÖZELLİKLERİ

İkinci bölümde, söz konusu çalışmanın yapılmasına esas teşkil eden araştırma probleminin tespiti ve çözümü için gerekli olan araştırma soruları, tez çalışmasının hazırlanmasında kullanılacak araştırma yöntemi, araştırmanın gerçekleştirileceği evren, örneklem ve araştırma sahasının özellikleri ile uygulanacak veri toplama teknikleri hakkında bilgi verilecektir.

2.1. Araştırma Soruları / Hipotezler

Araştırmada Anayasal, yasal ve yönetsel mevzuat açısından jeotermal enerjinin sürdürülebilirliği ve çevresel etkilerine yönelik sorunlar hakkında 3 adet hipotez geliştirilmiştir. Bunlar;

Hipotez 1

Jeotermal enerji kaynakları büyük ölçüde çevreye dost gibi görünse de olumsuz çevresel etkileri de olabilmektedir.

Hipotez 2

Jeotermal enerji kaynaklarının olumsuz çevresel etkilerinin giderilmesine yönelik mevzuat yetersizdir.

Hipotez 3

Jeotermal enerji kaynaklarının olumsuz çevresel etkilerinin giderilmesine yönelik mevzuat ile ilgili uygulamada sorunlarla karşılaşılmaktadır.

Yukarıda belirtilen hipotezleri, somut önekler üzerinden sınamak amacıyla çeşitli araştırma soruları hazırlanmış olup bunlar;

- Türkiye'de jeotermal enerjiye ilişkin mevzuat nasıl düzenlenmektedir?
- AB'de jeotermal enerjiye ilişkin mevzuat nasıl düzenlenmektedir?
- Jeotermal enerjinin sürdürülebilirliği ve çevresel etkileri nelerdir?
- Jeotermal enerji kaynaklarının Aydın ili kapsamında somut çevresel etkileri nelerdir?
- Jeotermal enerji kaynaklarının Aydın ili kapsamında somut çevresel etkileri hakkında ilgililerin görüşleri nelerdir?

- Jeotermal enerjinin olumsuz çevresel etkilerinin yok edilmesi/azaltılması için neler yapılabilir?

şeklinde sıralanabilir.

2.2. Araştırma Yöntemi

Jeotermal enerjiye ilişkin mevzuat ve/veya uygulamadan kaynaklanan nedenlerle jeotermal enerjinin sürdürülebilirliği ve çevresel etkilerine yönelik sorunların somut örnekler üzerinden incelendiği bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Şimşek ve Yıldırım (2013)'a göre nitel araştırma; "gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak tanımlanabilir" (s. 45).

Jeotermal enerji kaynaklarına ilişkin mevzuatın tüm yönleriyle derinlemesine incelendiği bu çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden tarama türü araştırma modeli kullanılmıştır. "Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez" (Karasar, 2002: s. 77). Bu bağlamda çalışma yürütülürken, jeotermal enerji kaynaklarının çevresel etkilerine ilişkin makaleler, kitaplar, raporlar, mahkeme kararları gibi yazılı kaynaklar hakkında literatür taraması yapılmıştır.

Araştırmanın saha çalışması aşamasına yönelik olarak ise, gözlem ve görüşme araçları kullanılmıştır. Bu bağlamda, jeotermal enerji tesislerinin sürdürülebilirliği ve çevresel etkilerine yönelik sorunların araştırmacı tarafından yerinde tespiti amacıyla gözlem; Aydın'da ikamet eden gerçek kişilerle kamu ve özel kuruluşların jeotermal enerji tesislerinin kuruluşuna ilişkin mevzuat nedeniyle meydana gelen çevresel etkiler hakkındaki düşüncelerinden yararlanılmasında ise derinlemesine görüşme yönteminden faydalanılmıştır.

Dünyayı etkisi altına alan Yeni Koronavirüs Pandemisi (COVID-19), 2020 yılı Mart ayından itibaren Türkiye'de de etkilerini göstermiştir. Salgınla mücadele amacıyla sokağa çıkma yasağı, esnek çalışma uygulaması, temel ihtiyaçların karşılanmasına

yönelik sektörler dışındaki işletmelerin faaliyetlerine ara verilmesi, şehirlerarası seyahatin kısıtlanması vb. uygulamalar gerçekleştirilmiştir.

Saha çalışması için planlanan zaman dilimi, Türkiye'de tespit edilen COVID-19 vakaları nedeniyle ertelenmek zorunda kalınmış olsa da, salgınının seyrine göre tedbirlerin kısmen esnetildiği bir zamanda görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Bu bağlamda çalışma kapsamında, 10 Ekim 2021 tarihinde Aydın iline gidilerek jeotermal enerji tesislerinin çevresel etkilerini birinci elden gözlemleme ve gönüllülerle derinlemesine görüşme fırsatı edinilmiştir. Saha ziyareti esnasında tespit edilen çevresel etkiler fotoğraflanarak belgelenmiş olup 15 Ekim 2021 tarihinde ziyarete son verilmiştir.

Araştırmada yer almayı kabul eden gönüllüler iki çalışma grubuna ayrılmış olup Aydın ilindeki jeotermal tesislerin çevresel etkilerinden doğrudan etkilenen kişiler Birinci Çalışma Grubu; jeotermal enerji tesislerinin faaliyetleriyle ilgili olan çeşitli kamu kurumları/meslek kuruluşlarının teknik personeli ile sivil toplum kuruluşlarının teknik bilgi sahibi temsilcileri ise İkinci Çalışma Grubu olarak isimlendirilmiştir.

Her iki çalışma grubunda yer alan kişilere yönelik kısmen ortak soruların da yer aldığı iki ayrı yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan vatandaşlara yönelik Ek-1'de yer alan görüşme formunda jeotermal enerji tesislerinin çevresel etkileri hakkında daha çok gözlem ve deneyime yönelik sorular bulunmaktadır. İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan gönüllülere yönelik Ek-2'de yer alan görüşme formunda ise jeotermal enerji tesislerinin çevresel etkilerine ilişkin daha teknik bilgi sahibi olanların yanıtlayabileceği sorular bulunmaktadır.

Aydın ilindeki jeotermal tesislerin çevresel etkilerinden doğrudan etkilenen ve Birinci Çalışma Grubu olarak isimlendirilen kişiler, jeotermal enerji tesislerine yakın bölgelerde ikamet eden veya bu alanlarda tarım ya da hayvancılıkla uğraşan vatandaşlar olarak belirlenmiştir. Çalışma kapsamında araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ederek Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan 10 kişiyle derinlemesine görüşme yapılmıştır.

Aydın ilindeki jeotermal tesislerin çevresel etkileri hakkında ruhsat verme, denetleme, görev/ faaliyet alanı/kuruluş amacı kapsamında olan veya bilimsel araştırma yapma vb. nedenlerle teknik bilgi sahibi olabileceği değerlendirilen ve İkinci Çalışma Grubu'nda yer alması düşünülen kamu kurumları/meslek kuruluşları ile özel kuruluşların personelleri/temsilcileri araştırma kapsamına dahil edilmeye çalışılmıştır.

Bu kapsamda, ilk başta jeotermal enerji tesisleriyle ilgili olabilecek merkezi yönetimin taşra teşkilatı kurumlar olarak Aydın Valiliği Çevre, Şehircilik ve İklim

Değişikliği İl Müdürlüğü, Aydın Valiliği İl Tarım ve Orman Müdürlüğü; yerinden yönetim kuruluşları olarak Aydın Büyükşehir Belediyesi ve Germencik Belediyesi; kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşları olarak Ziraat Mühendisleri Odası Aydın Şubesi, Çevre Mühendisleri Odası Aydın İl Temsilciliği ve Aydın Barosu; bilimsel ve teknik kamu kurumu olarak Adnan Menderes Üniversitesi Jeotermal Enerji Uygulama ve Araştırma Merkezi belirlenmiştir. Jeotermal enerji tesisleriyle ilgili çalışmaları bulunan veya bu tesislerin faaliyetleriyle ilgili olabilecek sivil toplum kuruluşları ise Aydın Çevre ve Doğa Derneği, Aydın Çevre ve Kültür Derneği (AYÇEP) ve TARİŞ İncir Tarım Satış Kooperatifleri Birliği seçilmiştir.

Yukarıda bahsedilen kurumlarla ilgili olarak saha çalışması yapılmadan önce kamu kurumlarıyla kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşlarından posta yoluyla görüşme soruları gönderilerek çalışmaya gönüllü olarak katılmak üzere izin talep edilmiştir. Sayılan kurumlardan Aydın Valiliği İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ile Aydın Büyükşehir Belediyesi tarafından çalışmaya gönüllü olarak katılmak istenmediği konusunda araştırmacıya yazılı cevap verilmesi üzerine söz konusu kurumlar araştırma kapsamından çıkarılmak zorunda kalınmış, araştırma sayılan diğer kurumların teknik bilgi sahibi personeli üzerinden yürütülmüştür. Bu bağlamda, araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ederek İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan 9 kişiyle derinlemesine görüşme yapılmıştır.

Katılımcılardan alınan izin doğrultusunda görüşmelerde ses kayıt cihazı kullanılmış, ses kayıt cihazı kullanımına izin vermeyen katılımcıların aktardıkları bilgiler not alınmıştır. Görüşmelerde elde edilen ses kayıtları, sonrasında dinlenerek deşifre edilmiştir.

Jeotermal enerji tesislerinin çevreye yaptığı olumsuz etkiler, arazi çalışmaları, gözlemler ve çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarından alınan veriler ışığında Coğrafi Bilgi Sistemleri aracılığıyla analiz edilmiş, mevcut jeotermal santrallerin etki alanları belirlenerek arazi örtüsü üzerindeki etkilerine değinilmiştir.

2.3. Araştırma Evreni ve Örneklem

Karasar (2002)'a göre evren, "araştırma sonuçlarının genellenmek istendiği elemanlar bütünüdür. Bu bütün, ortak özellikleri olan canlı ya da cansız her türlü elemanı içerebilir" (s. 109). Örneklem ise belirli kurallar çerçevesinde evrenden

seçilmiş ve evreni temsil ettiği varsayılan daha küçük küme olarak tanımlanmıştır (Karasar, 2002: s. 110).

Türkiye'de jeotermal enerji tesislerine ilişkin mevzuatın eksikliği ve bunun yanında diğer uygulamalardan kaynaklanan çevresel etkilerin Aydın ili ölçeğinde incelendiği bu çalışma, doküman incelemesi, gözlem ve derinlemesine görüşme yoluyla gerçekleştirilen nitel bir araştırma olup çalışmanın evrenini, Aydın ilinde yer alan jeotermal enerji tesislerinin çevresel etkilerine maruz kalan bireyler oluşturmaktadır.

Nitel araştırmalarda kullanılan örnekleme yöntemlerini birbirine zıt uçlarda yer alan bir doğru üzerinde incelemek mümkündür. Bu doğrunun bir ucunda olasılık temelli örnekleme yöntemleri yer alırken diğer ucunda ise amaçlı örnekleme yöntemleri bulunmaktadır (Şimşek ve Yıldırım, 2013: s. 131).

Araştırma kapsamında jeotermal enerji tesislerinin çevresel etkileri hakkında, birbirinden farklı koşullar altında ve oldukça farklı bilgi düzeyinde bilgi sahibi olabilecekler mevcuttur. Bu nedenle, konu hakkında derinlemesine bilgi sahibi olabilecek gönüllülerle yapılan görüşmelerde amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Zira zengin bilgi barındırdığı değerlendirilen durumların derinlemesine araştırılmasına imkan veren amaçlı örnekleme, olgu ve olayların keşfedilerek açıklanmasında faydalıdır. Amaçlı örnekleme de kendi içinde; tipik durum örneklemesi, aykırı durum örneklemesi, kritik durum örneklemesi, ölçüt örnekleme, maksimum çeşit örneklemesi, kartopu örnekleme, benzeşik örnekleme, doğrulayıcı veya yanlışlayıcı örnekleme ve kolay ulaşılabilir durum örneklemesi şeklinde sınıflandırılmaktadır (Şimşek ve Yıldırım, 2013: s. 135).

Bunlardan kartopu örneklemesinde amaç, araştırma problemine ilişkin zengin bilgi sahibi olabilecek birey ve durumların saptanarak kartopu gibi büyümesiyken maksimum çeşitlilik örneklemesinde ise, üzerinde çalışılan problemin tarafı bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmaktır. Böylece araştırma sonunda ortaya çıkan bulgular, diğer yöntemlerle ulaşılan sonuca göre daha zengin olacak, böylece araştırma probleminin farklı boyutları ortaya konacaktır (Şimşek ve Yıldırım, 2013: s. 136-139).

Bu bağlamda, Aydın ilindeki jeotermal tesislerin çevresel etkilerinden doğrudan etkilenmesi nedeniyle Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan gönüllüler kartopu örneklem yoluyla; jeotermal tesislerin faaliyetleriyle ilgili kamu kurumlarının teknik personeli ve sivil toplum kuruluşlarının teknik bilgi sahibi temsilcileri olarak İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan gönüllüler ise maksimum çeşitlilik örneklemesi yoluyla belirlenmiştir.

2.4. Veri Toplama Teknikleri

Çalışmayı gerçekleştirmek üzere, araştırma sorularına yönelik olarak öncelikle literatür taraması yapılmış, jeotermal enerji hakkında alan yazına ait kitaplar, dergiler, makaleler, raporlar ve tezlerden, kütüphaneler ve veri tabanları aracılığıyla yararlanılmıştır.

Bunun yanında, jeotermal enerjiye ilişkin yasal ve yönetsel mevzuatın incelenmesinde, anayasal düzenlemelere, kanunlara ve yönetmeliklere çalışma kapsamında sıklıkla başvurulmuştur. Zira jeotermal enerji, dayanağını en başta hukukumuzun en üst normu olan 1982 Anayasası'ndan ve 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu'ndan almaktadır.

Bu noktada, kanunun niçin çıkarıldığının, diğer bir ifade ile kanuna neden ihtiyaç duyulduğunun bilinmesi son derece önemlidir. Bu yüzden, her kanun için bir gerekçe hazırlanmakta, söz konusu gerekçeyle, kanunun amacı ve işlevi yanında, kanun hükümleri arasındaki ilişkiler de açıklanmaktadır (Güriz, 2006: s. 56). Bunun yanında, kanun hazırlanması, teknik beceri isteyen bir konu olduğundan konu hakkında uzmanlardan oluşan alt komisyonlarda yapılan çalışmalar sonucunda çeşitli raporlar da düzenlenmektedir.

TBMM tarafından gerçekleştirilen bu tür yasama faaliyetleri sırasında, yasa gerekçeleri ve meclis alt komisyon raporları gibi yasama tutanakları hazırlandığından jeotermal enerjiye ilişkin yasal mevzuatın gerekçelerinin araştırılmasında, TBMM internet sitesi (www.tbmm.gov.tr)'den yararlanılmıştır.

1982 Anayasası'nın "Yönetmelikler" başlıklı 124. maddesinin 1. fıkrasında "Cumhurbaşkanı, bakanlıklar ve kamu tüzelkişileri, kendi görev alanlarını ilgilendiren kanunların ve Cumhurbaşkanlığı kararnamelerinin uygulanmasını sağlamak üzere ve bunlara aykırı olmamak şartıyla, yönetmelikler çıkarabilirler" hükmü, aynı maddenin ikinci fıkrasında da "Hangi yönetmeliklerin Resmi Gazetede yayımlanacağı kanunda belirtilir" hükmü bulunmaktadır.

Türk hukuk sisteminde mevzuatın oluşturulduktan sonra yürürlüğe konulabilmesi ve bireylerin kurallardan bilgi sahibi olarak davranışlarını bu kurallara göre düzenlemesi suretiyle hukuki güvenlik ve öngörülebilirliğin sağlanabilmesi için Resmî Gazete'de yayımlanması gerekmektedir. Tez çalışması sırasında jeotermal enerjiye ilişkin belirli bir tarihte yürürlükte olan anayasa, kanun ve yönetmelik

türündeki mevzuatın araştırılması gerektiğinden sıklıkla Resmî Gazete'nin internet sitesi (www.resmigazete.gov.tr)'den faydalanılmıştır.

Bununla birlikte, tez çalışmasında jeotermal enerjiye ilişkin anayasal düzenlemelerle kanun ve yönetmelikler, sadece tarihi süreç içinde değerlendirilmemiş, söz konusu mevzuatın günümüzde geçerli olan hallerine de ulaşılarak sürecin geliştirilmesine yönelik mevzuatta yapılabilecek değişikliklerden de bahsedilmiştir. Dolayısıyla jeotermal enerjiye ilişkin halihazırda yürürlükte olan Anayasal hükümlerle kanun ve yönetmelikleri incelemek amacıyla (www.mevzuat.gov.tr) internet adresinde yer alan e-Mevzuat Bilgi Sistemi'nden istifade edilmiştir.

Araştırma sorularından biri olan jeotermal enerjinin çevresel etkileri hakkındaki gerçek kişilerle kamu ve özel kuruluşların teknik bilgi sahibi personeli/temsilcilerinin görüşlerinden yararlanılmasında ise temel nitel veri toplama araçlarından biri olan derinlemesine görüşme yönteminden faydalanılmıştır. Daha ziyade açık uçlu soruların yöneltildiği bu yöntem, birebir görüşülerek kapsamlı cevapların alınmasına imkan sağlayan bir veri toplama tekniğidir. Görüşme yoluyla kişinin duygu ve gözlemlerine ulaşılan bu yöntem Punch (2005)'a göre, başkalarının düşüncelerini kavramak için kullanılan yöntemlerin en önemlilerindendir (s. 165-166).

Araştırmanın saha çalışması aşamasında görüşme yapılacak gruplara yönelik iki ayrı yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Bu yöntemle yapılacak araştırma, jeotermal enerjiden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenebilecek her alandan kişiyi kapsayacağından araştırma sorusuyla ilgili derinlemesine bilgi verebilecek kişilerin değerlendirmelerini içermektedir. Bu yöntemle elde edilecek bulgular, diğer yöntemlerle ulaşılan sonuçlara nazaran daha zengin olacak, çeşitlik gösteren durumlar arasında ortak olguların olup olmadığı araştırılarak problemin farklı boyutları ortaya konacaktır (Şimşek ve Yıldırım, 2013: s. 136-137).

Böylece kişilere, kendilerini doğrudan ifade etme imkanı verilirken, aynı zamanda onların bakış açıları ile içinde bulundukları duygu ve düşüncelerini anlama imkânı sunmaktadır (Tekin, 2006: s. 102-111).

Görüşmeye katılmak istenen kişilerin çalışmaya katılıp katılmayacağı hakkında karar vermesini sağlamak amacıyla çalışmanın amaçları hakkında görüşme formunda kısaca bilgilendirme yapılmış ve aydınlatılmış onamları alınmıştır. Böylelikle yapılan görüşmelerde, görüşülen kişilerin özel hayatlarının gizliliğine ve kişilik haklarının korunmasına azami özen gösterilmiştir.

5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu ve konuya ilişkin diğer yasal mevzuat hakkındaki yargı kararları konusunda Anayasa

Mahkemesi'nin (www.anayasa.gov.tr) internet sitesinden; söz konusu kanunlara dayanılarak çıkarılan yönetmeliklere ilişkin yargı kararları konusunda ise Danıştay'ın (www.danistay.gov.tr) internet sitesinden istifade edilmiştir.

2.5. Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Araştırmacı tarafından yapılan analizden sonra elde edilen sonuçlar, düzyazı şeklinde raporlanabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013: s. 230). Araştırma konusu ile ilgili literatür taraması yapıldıktan sonra elde edilen veriler ile yapılan gözlem ve görüşmeler sonucunda elde edilen veriler raporlanmıştır.

Tez çalışması sırasında elde edilen verilerin analizi ise betimleme yoluyla yapılmıştır. Betimsel tarama modelinde, belirli bir zamanda birden fazla denekten alınan verilerin analiz edilmesi ile araştırma problemine cevap aranmaktadır (Arseven, 2001: s. 104).

"Betimsel analizde amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır. Bu amaçla elde edilen veriler, önce sistematik ve açık bir biçimde betimlenir. Daha sonra yapılan bu betimlemeler açıklanır ve yorumlanır, neden-sonuç ilişkileri irdelenir ve birtakım sonuçlara ulaşılır" (Şimşek ve Yıldırım, 2013: s. 256).

Yukarıda belirtilen yöntemin uygulanması sonucunda jeotermal tesislerin kuruluşlarına ilişkin çeşitli dokümanlara ulaşılmıştır. Söz konusu dokümanlardan elde edilen veriler, belirli bir sistem içerisinde birbirleriyle karşılaştırılarak yorumlanmış ve bulgulara ulaşılmıştır. Araştırmada elde edilen bulguların daha anlamlı hale gelebilmesi için dokümanlardan alıntılara sıklıkla yer verilmiştir.

Araştırmanın saha çalışmasında görüşme formunda yer alan sorular göz önünde bulundurularak analiz için oluşturan çerçeveye göre verilerin hangi temalar altında düzenleneceği tespit edilmiştir. Daha sonra çerçeveye göre elde edilen veriler cümle cümle okunmuş, düzenlenmiş ve anlamlı bir şekilde bir araya getirilerek kullanılacak doğrudan alıntılar seçilmiştir. Devamında bulgular tanımlanmış ve doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Son aşamada ise bulgular arasındaki neden sonuç ilişkileri açıklanmıştır. Alıntılar yapılırken geçerlik ve güvenirlik ilkesi gereğince görüşme yapılan kişiler, ait oldukları çalışma gruplarına göre "1G1", "1G2", "2G1", "2G2" şeklinde kısaltılmış,

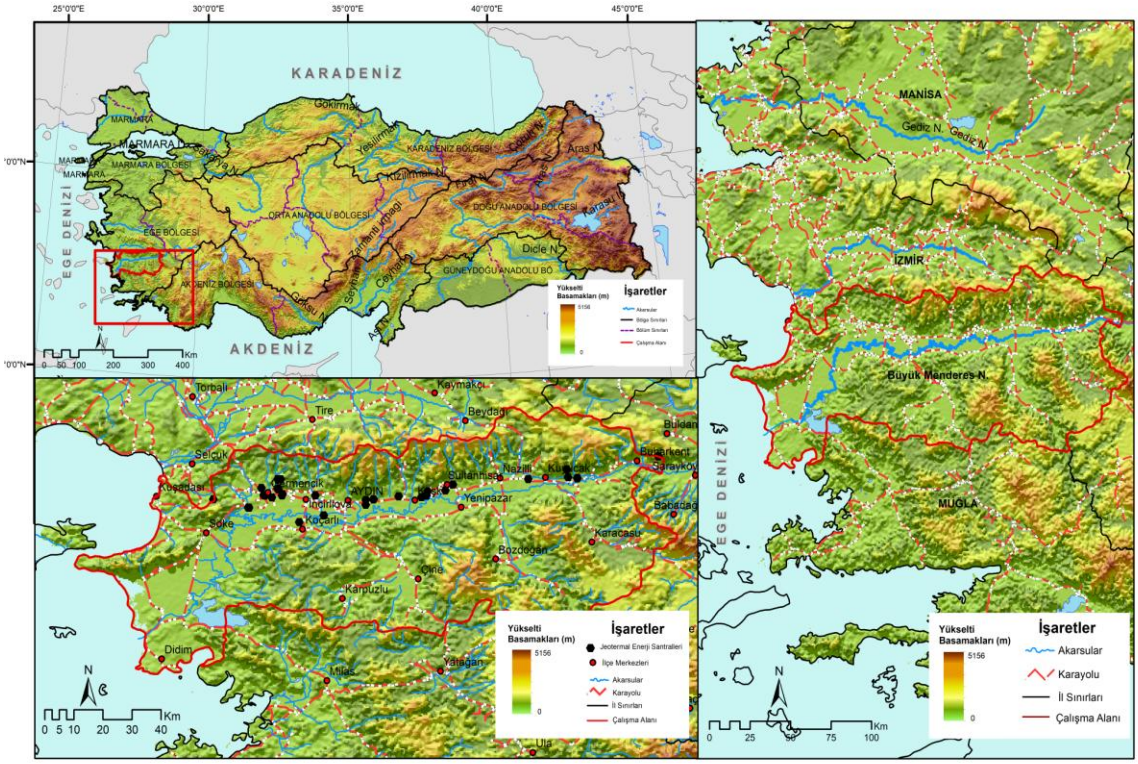
görüşmecilerin ifadelerinde yer alan kurum, kuruluş, yer vb. isimler ifşa edilmeyerek (...) şeklinde gösterilmiştir.

2.6. Araştırma Sahasının Yeri ve Özellikleri

Aydın ili coğrafi olarak 37° - 38° kuzey enlemleri ile 27° - 29° doğu boylamları arasında yer almaktadır. Ege Bölgesi'nin güneybatısında yer alan Aydın ili, kuzeyde Manisa ve İzmir; doğuda Denizli; güneyde Muğla illerine komşudur (Harita 1).

Aydın ilindeki en önemli akarsu, ova boyunca doğu - batı yönünde akış gösteren Büyük Menderes Nehri'dir. Bu nehrin kuzeyinde, Aydın Dağları, güneyinde Menteşe Dağları'nın uzantıları bulunmaktadır. Büyük Menderes grabeni boyunca herhangi bir engelle karşılaşmaması nedeniyle denizel etkiler iç kesimlere kadar ulaşmaktadır (Keloğlu ve Bayar, 2022: s. 164, 170).

Harita 1. Aydın İli Lokasyon Haritası



Kaynak: HGM, 2022

Verimli tarımsal toprakları, uygun iklimi, ticaret yolları üzerindeki konumu sebebiyle Aydın ili, ilk çağlardan bu yana büyük bir öneme sahiptir. Alan itibariyle 8.007 km² yüzölçüme sahip Aydın'da tarım, sanayi, ticaret ve turizm faaliyetleri yürütülen başlıca faaliyetler arasındadır. (Aydın Büyükşehir Belediyesi, 2022a).

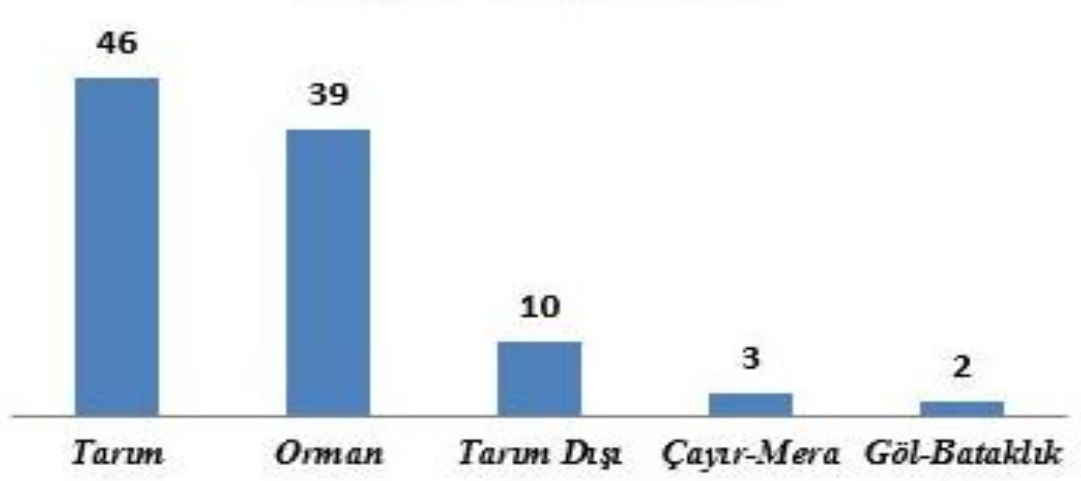
Aydın ilinin sahip olduğu arazi varlığı incelendiğinde ilk sırada 368.336 ha ile tarım arazileri yer almaktadır. İkinci sırada 313.632 ha ile orman arazileri bulunurken onları sırasıyla, 78.540 ha alan ile göl - bataklık, 25.242 ha ile tarım dışı araziler (yerleşim yerleri, yollar, sanayi tesisleri vb.) ve 14.950 ha ile çayır - meralar izlemektedir (Tablo 1, Şekil 1).

Tablo 1. Aydın İli Arazi Varlığı

Kullanım Şekli	**Alan (ha)**	**Oran (%)**
Tarım	368.336	46
Orman	313.632	39
Tarım dışı	25.242	10
Çayır - Mera	14.950	3
Göl - Bataklık	78.540	2
Toplam	800.700	100

Kaynak: Aydın Büyükşehir Belediyesi, 2022b

Şekil 1. Aydın İli Arazi Varlığının Kullanım Şekline Göre Oransal Dağılımı (%)



Kaynak: Aydın Büyükşehir Belediyesi, 2022b

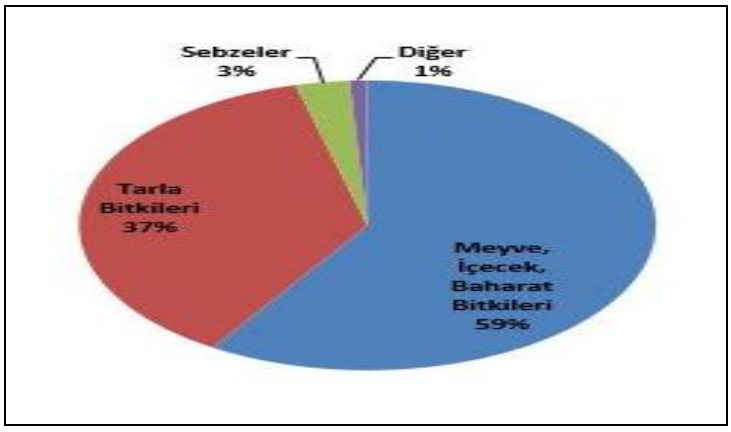
Aydın'da yer alan 368.336 hektarlık tarımsal arazi içinde en geniş alanı % 59'luk payla (216.657 ha) meyveler, içecek ve baharat bitkileri kaplamaktadır. Onu sırasıyla % 37'lik payla (136.145 ha) tarla bitkileri, % 3'lük payla (11.595 ha) sebzeler ve % 1'lik payla (3.939 ha) diğer ürünler takip etmektedir (Tablo 2, Şekil 2).

Tablo 2. Aydın İli Tarım Arazilerinin Kullanımı

Ürün Çeşidi	**Alan (ha)**	**Tarım Arazisine Oranı (%)**	**Toplam Alana Oranı (%)**
Meyve, içecek baharat bitkileri	216.657	59	27
Tarla bitkileri	136.145	37	17
Sebzeler	11.595	3	1.4
Diğer	3.939	1	0.6
Toplam	368.336	100	45.8

Kaynak: Aydın Büyükşehir Belediyesi, 2022b

Şekil 2. Aydın İlinde Yetiştirilen Tarımsal Ürünlerin Tarımsal Araziye Oranı



Kaynak: Aydın Büyükşehir Belediyesi, 2022b

Aydın ilinde tarımsal faaliyetler büyük bir öneme sahip olup nüfusun % 55'i tarım sektöründen geçimini sağlamaktadır. İl, Türkiye'de incir ve kestane üretiminde birinci; zeytin, pamuk, enginar ve çilek üretiminde ikinci; yer fıstığı üretiminde ise

üçüncü sıradadır. Aydın ilinde yetiştirilen yaş sebze ve meyveler, iç piyasa ve ihracatta önemli bir potansiyele sahip bulunmaktadır (Aydın Büyükşehir Belediyesi, 2022b).

Aydın ilinde tarımdan sonraki ikinci önemli sektör turizm olup birçok tarihi, kültürel, turistik ve doğal değeri bünyesinde barındırmaktadır. Bu bağlamda Kuşadası ve Didim ilçeleri büyük turizm merkezlerindendir.

Tablo 3. Aydın İlinde Bulunan Jeotermal Enerji Santralleri

Sıra No	**Lisans Sahibi Tüzel Kişilik**	**Tesisin Adı**	**İşletmeye Giriş**
1	Menderes Geothermal Elektrik Üretim A.Ş.	Dora I JES	10.05.2006
2	Gürmat Elektrik Üretim A.Ş.	Galip Hoca JES	02.04.2009
3	Menderes Geothermal Elektrik Üretim A.Ş.	Dora-II JES	26.03.2010
4	Maren Maraş Elektrik Üretim San. ve Tic. A.Ş.	Maren Santrali	11.11.2011
5	Maren Maraş Elektrik Üretim San. ve Tic. A.Ş.	Deniz (Maren II) JES	30.10.2012
6	Menderes Geothermal Elektrik Üretim A.Ş.	Dora III JES	16.08.2013
7	Gümüşköy Jeotermal Enerji Üretim A.Ş.	Gümüşköy JES	15.09.2013
8	Çelikler Jeotermal Elektrik Üretim A.Ş.	Çelikler Pamukören JES	31.10.2013
9	Gürmat Elektrik Üretim A.Ş.	Efeler JES	01.10.2014
10	Maren Maraş Elektrik Üretim San. ve Tic. A.Ş.	Kerem JES	16.10.2014
11	KÇS Kahramanmaraş İşletmeleri A.Ş.	Ken Kipaş Santali	17.09.2015
12	Çelikler Pamukören Jeotermal Elektrik Ürt. AŞ.	Pamukören JES 2	29.10.2015
13	Karyek Karadeniz Elektrik Üretim A.Ş.	Karkey Umurlu JES	31.10.2015
14	Çelikler Pamukören Jeotermal Elektrik Ürt. AŞ.	Pamukören JES 3	20.05.2016
15	Menderes Geothermal Elektrik Üretim A.Ş.	Dora IV JES	30.06.2016
16	Karyek Karadeniz Elektrik Üretim A.Ş.	Umurlu-2 JES	28.10.2016
17	Beştepeler Enerji Üretim Tic. A.Ş.	Kubilay JES	31.10.2016
18	Çelikler Sultanhisar Jeotermal Elektrik Ürt. A.Ş.	Çelikler Sultanhisar JES	31.10.2016
19	KÇS Kahramanmaraş İşletmeleri A.Ş.	Ken 3 JES	31.10.2016
20	Maren Maraş Elektrik Üretim San. ve Tic. A.Ş.	Mehmethan JES	31.10.2016
21	Gürmat Elektrik Üretim A.Ş.	Efe-6 JES	20.08.2017
22	Turcas Kuyucak Jeotermal Elektrik Üretim A.Ş.	Kuyucak JES	27.10.2017
23	Maren Maraş Elektrik Üretim San. ve Tic. A.Ş.	Melih JES	30.12.2017
24	Gürmat Elektrik Üretim A.Ş.	Efe-7 JES	12.10.2018
25	Limgaz Elektrik Üretim Mad. San. ve Tic. A.Ş.	Buharkent JES	17.10.2018
26	3S Kale Enerji Üretim A.Ş.	3S Kale JES-1	20.10.2018
27	Çelikler Sultanhisar Jeotermal Elektrik Ürt. A.Ş.	Sultanhisar JES-2	25.10.2018
28	Çelikler Pamukören Jeotermal Elektrik Ürt. AŞ.	Pamukören JES-4	30.10.2018
29	KÇS Kahramanmaraş İşletmeleri A.Ş.	Kiper JES	29.10.2020
30	Maren Maraş Elektrik Üretim San. ve Tic. A.Ş.	Nezihe-Beren JES	31.10.2020
31	Gürmat Elektrik Üretim A.Ş.	Efe-8 JES	26.12.2020
32	Çelikler Aydın Jeotermal Elektrik Üretim A.Ş.	Pamukören JES-5	31.12.2020

Kaynak: EPDK YEK Listesi, 2019-2022

Türkiye'de jeotermal enerjiden elektrik enerjisi üretmeye elverişli alanların, önemli ölçüde Büyük Menderes Havzası'nda yer aldığı görülmektedir. Büyük Menderes Grabeni'nin batısında bulunan Aydın ilinde işletme aşamasında olan 32 adet jeotermal enerji santrali bulunmaktadır (Tablo 3, Harita 2).

Harita 2. Aydın İlinde Yer Alan Jeotermal Enerji Santrallerinin Konum Bilgisi



Kaynak: EPDK ve JESDER

Aydın'da yer alan jeotermal enerji tesislerinin Büyük Menderes Ovası boyunca doğu - batı yönünde ve birbirine yakın mesafelerde bulunduğu göze çarpmaktadır (Harita 2). Söz konusu tesislerin işletmeye giriş tarihleri dikkate alındığında, Aydın ilinde jeotermal enerji tesislerinin kuruluşuna ilişkin yatırımların büyük bir ivme kazandığı görülmektedir.

Enerji üretimi açısından söz konusu pozitif duruma rağmen yatırım öncesi ve işletme sırasında, yeterli saha araştırması ve fizibilite çalışması yapılmadığı taktirde tabiata telafisi güç zararların verilmesi olasıdır (Yılmaz ve Tunçbilek, 2021: s. 149).

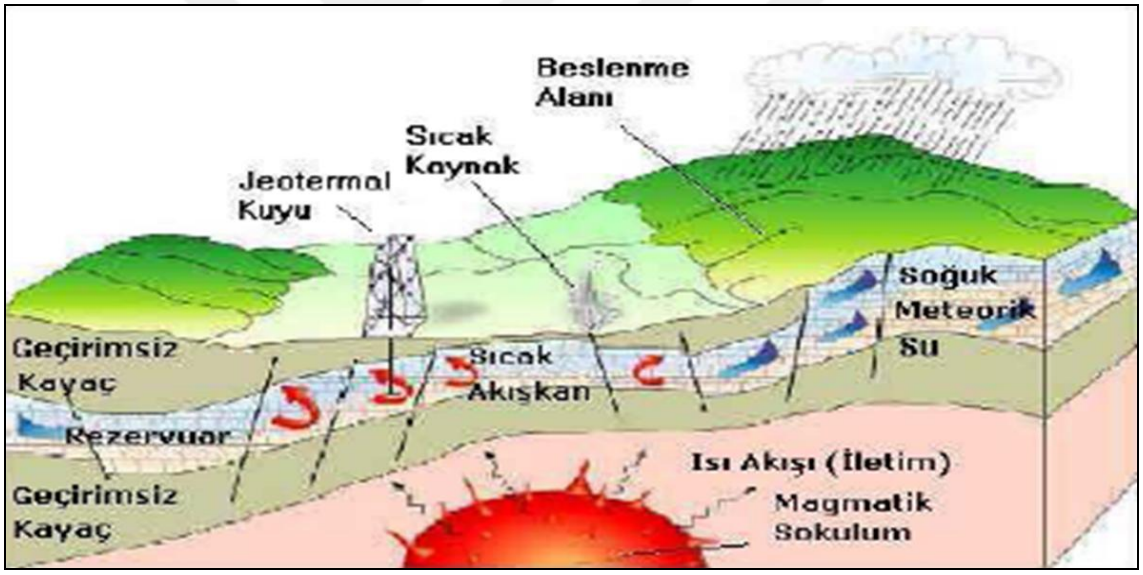
Bu bağlamda, jeotermal enerji tesislerine yönelik mevzuat ve/veya uygulama açısından, söz konusu tesislerin sürdürülebilirliği ve çevresel etkilerine yönelik sorunlara ilişkin katılımcılar tarafından yapılan değerlendirmeler, çalışmanın bulgular bölümünde yer almaktadır.

3. KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE

3.1. Jeotermal Enerji Nedir

Yunancadan gelen Geo (Dünya) ve Therme (Isı) kelimelerinden oluşan jeotermal enerji anlamsal olarak, yer kabuğunun çeşitli derinliklerinde mevcut birikmiş ısının oluşturduğu, sıcaklığı bölgesel atmosferik ortalama sıcaklığın üstünde olan ve civarındaki normal yer altı ve üstü sularına nazaran fazla erimiş mineral, tuz ve gaz içeren, basınç altındaki sıcak su, buhar, gaz ya da sıcak kuru kayaçların içerdiği termal enerji şeklinde nitelendirilebilir (Koçak, 2001: s. 219).

Şekil 3. Jeotermal Sistemlerin Oluşumu



Kaynak: Gündüz, 2018

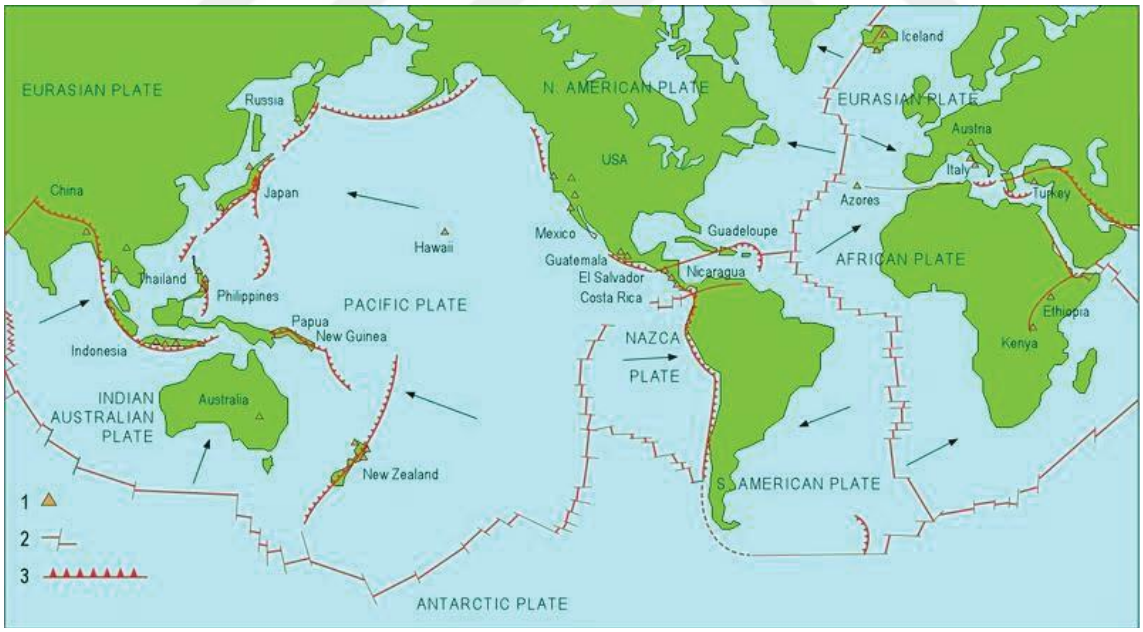
Tüm enerji türleri gibi jeotermal enerji kaynaklarının rezervleri de bulunduğu ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Diğer bir ifadeyle jeotermal kaynak rezervi açısından ülkeler arasında homojen bir dağılım bulunmamaktadır (Yılmaz ve Pehlivanoğlu, 2019: s.210).

Jeotermal enerji kaynaklarının meydana gelmesinde birçok farklı neden bulunmaktadır. Bunlardan ilki, tektonik plaka sınırlarının ayrılması olup Afrika ve İzlanda'da oluşan çukurlar, bu yolla meydana gelmiş kaynaklara örnek olarak

gösterilebilir. Jeotermal enerji kaynaklarını meydana getiren diğer yol, tektonik plaka sınırlarının birbirine yakınlaşmasıdır. Kaynakları meydana getiren bir diğer yol ise tektonik plaka sınırlarının birlikte kayması olup Kaliforniya'da bulunan jeotermal alanlar bu yolla meydana gelenlere örnektir. Jeotermal kaynaklar aynı zamanda yer kabuğunun yüzeyinde olan volkanların yakınlarında da bulunabilmektedir. Nitekim Nersesian (2006), İtalya'daki Vesuvius Dağı, Hawaii Adaları, Yellowstone Kalderası gibi alanların bu yolla oluştuğunu ifade etmektedir (aktaran: Kolomoyets, 2010: s. 23). Harris (2008) ise volkanların dünyadaki dağılımını, çarpışan levha sınırları ile kıtasal levhaların iç kesimlerindeki genleşme bölgeleri olarak ifade etmektedir (aktaran: Yiğitbaşıoğlu, 2018: s. 82).

Jeotermal alanlar, dünya üzerinde farklı yayılım alanlarına sahip olmakla birlikte (Harita 3), Türkiye'deki kaynaklar; İtalya, Yunanistan, Pakistan, Yugoslavya, İran, Tibet, Çin, Hindistan, Myanmar ve Tayland'ın da içerisinde yer aldığı Alp-Himalaya kuşağında yer almaktadır (Kolay, Koçak ve Temiz, 2017: s. 58-59).

Harita 3. Dünyadaki Yüksek Sıcaklıklı Jeotermal Kuşaklar



Kaynak: Çetin, 2014 (aktaran: Kolay, Koçak ve Temiz 2017)

Kırşan ve Aydın (2001)'a göre, yer kabuğunda oluşan ekzotermik reaksiyonlar, kaynağı faylara dayanan sürtünmeyle oluşmuş enerji, kristalleşme ve katılaşma ısıları, magma orijinli gazların dağılımı, radyoaktif madde kaynaklı bozunmalar, sıcak kuru

kayalar jeotermal enerji kaynaklarının başlıca sebepleri olarak özetlenebilir (aktaran: Kolomoyets, 2010: s. 23).

Jeotermal enerjide yeryüzüne gelen ısının % 30'u, çekirdek ve mantodan ısı transferi yoluyla oluşurken % 70'i ise yerküre içinde bulunan potasyum, uranyum ve toryumun radyoaktif izotoplarının bozunması sonucu oluşmaktadır (Satman, 2019: s. 3).

Nemzer (2012)'e göre, Dünya'nın çekirdeğine kadar olan mesafe, 4000 mil (6,400 kilometre) olup çekirdekte sıcaklık, 9000 °F (5,000 °C)'yi aşabilmektedir. Jeotermal enerji için kullanılan ısı, çekirdekten kendisini saran kayaya iletilmektedir. Aşırı yüksek sıcaklık ve basınç, bazı kayaçların eriyerek magmayı oluşturmasına neden olur. Magma, düz kayaçtan daha hafif olduğu için yukarı doğru konveksiyonel hareket yapar (Şekil 3). Bu magma, kabuğun içinde 700 °F (371 °C) sıcaklığa kadar kaya ve suyu ısıtabilmektedir (aktaran: Karabatak, 2018: s. 34).

3.2. Jeotermal Enerjinin Tarihçesi

İnsanlığın jeotermal enerji kaynakları kullanımının çok uzun yıllar öncesine dayandığı bilinmektedir. Zira jeotermal enerji kaynaklarından yararlanan ilk insanların, bu sıcak suyu yemek pişirme, banyo ve ısınma gibi çok çeşitli alanlarda kullandıkları yapılan araştırmalardan anlaşılmıştır. Lund (2007)'a göre, arkeolojik kanıtlardan yola çıkılarak Amerika'da yaşayan Kızılderililerin 10 bin yıldır jeotermal enerji kaynakları civarında barındıkları, savaşta aldıkları yaraları iyileştirmek için söz konusu kaynakları kullandıkları anlaşılmıştır. Keza söz konusu kaynakların kayda değer ilk kullanımı, Roma İmparatorluğu, Çin'in Orta Krallığı ve Osmanlı İmparatorluğu'ndaki hamamlarda gerçekleştirilmiştir. Daha sonra spa uygulaması ile bu kaynakların kullanımı Japonlara, Almanlara, İrlandalılara, Avusturya–Macaristan İmparatorluğuna, Amerikalılara ve Yeni Zelandalılara kadar genişlemiştir. 1800'lü yılların başlangıcında İtalya'nın Larderello bölgesinde hastaların iyileştirilmesi amacıyla borik asitle birlikte doğal havuzların, buharın ve minerallerin kullanımına başlanmıştır. Öte yandan, Dünya'daki ilk merkezi ısıtma sistemi, 1300'lü yılların Fransa'sının Chaudes-Aigues kasabasında kurulmuştur. Bir diğer merkezi ısıtma sistemi, 1892 yılında ABD Boise'deki Warm Springs Avenue üzerinde kurulu olup halen kullanımı devam etmektedir (aktaran: Kolomoyets, 2010: s. 26).

Lund vd. (2004) göre, 1852'de Peter Ritter von Rittinger tarafından jeotermal ısı pompalarının icadı ve 1940'lı yıllarda Robert Webber'in ısı pompalarını geliştirmesiyle jeotermal enerji kaynaklarının ısıtma alanında kullanımı yaygınlaşmıştır. Düşük sıcaklıklardaki (5 – 30^{o}C) yüzey ve yeraltı sularının kullanılabilmesi jeotermal ısı pompalarının en kullanışlı özelliğidir. Isı pompalarının diğer bir avantajı ise sistemin verimliliğinin, tüketilen elektrik miktarına oranla dört misli fazla oluşudur. Bu nedenle, jeotermal ısı pompalarının binalarda ısıtma, soğutma ve sıcak su ihtiyacını karşılama amacıyla kullanımı uygun olup özellikle Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa, Japonya gibi ülkelerde kullanımı her geçen gün yaygınlaşmaktadır (aktaran: Kolomoyets, 2010: s. 27).

Jeotermal kaynaklardan elektrik enerjisi üretilmesi ise ilk kez 1900'lü yılların başında İtalya'da gerçekleştirilmiştir. Ticari amaçlı ilk jeotermal enerji santrali ise, 1913 yılında İtalya'nın Larderello bölgesinde faaliyete geçirilmiş olup bu santral 250 kWe gücündedir. Yine 1932 yılında Gayzerlerde 35 kWe gücünde deneme amaçlı bir santral kurularak bundan kısmi enerji ihtiyacı karşılanmıştır (Lund, 2004: p. 12-14). Akabinde ise 1958'de Yeni Zelanda Wairakei'de, 1959'da Mexico Pathe'de, 1960'da Amerika Gayzerlerde, 1966'da Japonya Matsukawa'da çeşitli santraller kurulmuştur. İlk türbin sistemi Yeni Zelanda'da kurulan santralde kullanılırken diğerlerinde yeraltından çıkan kuru buhar kullanılmıştır (Kabeyi, 2019: p. 54). Sovyetler Birliği 1967'de ilk çevrimli güç santralini Kamçatka'nın Paratunka bölgesinde kurmuş olup bu santral, o tarihlerde en düşük sıcaklık olarak kabul edilen 81^{o}C derecedeki suyu kullanan 680 kWe gücündeki bir santraldir. Yine İrlanda, Namafjall'de donmayan/yoğunlaşmayan türbinlerle 3 MWe gücünde bir santral kurmuştur. Bu çalışmaları 70 ve 80'li yıllarda El Salvador, Kenya, Filipinler, Çin, Endonezya, Portekiz, Türkiye, Yunanistan ve Nikaragua'da kurulan santraller izlemiştir. Daha sonra ise 1990 yılında Tayland, Arjantin, Tayvan, Avustralya; 1995 yılında Kosta Rica; 2000 yılında Avusturya, Guatemala, Etiyopya; 2004 yılında Almanya ve Yeni Gine'de santraller kurulmuştur (Lund, 2004: p. 16).

Türkiye'de jeotermal enerjinin tarihçesi incelendiğinde, araştırmalara 1962'de MTA Genel Müdürlüğü'nce başlandığı görülmektedir. Bu bağlamda, 1963 yılında ilk araştırma kuyusu İzmir Balçova'da açılmış olup 40 metre derinlikte 124^{o}C sıcaklıkta akışkan elde edilmiştir. 1968'de Türkiye'nin en yüksek sıcaklığa sahip alanları arasında yer alan Kızıldere/Denizli jeotermal sahası ortaya çıkarılmıştır (Satman, 2019: s. 4).

Kızıldere sahasındaki KD-1 kuyusunda 540 metre derinlikte 203^{o}C sıcaklıkta akışkan bulunmuştur. 1984 yılında devreye alınan 15 MW gücündeki Kızıldere-I,

Türkiye'nin ilk jeotermal elektrik santrali (JES) olarak kabul edilse de aslında ilk JES, MTA atölyelerinde 1974'de yapılmış olup bu türbinden üretilen elektrik, Kızıldere ve diğer çevre köylere ücretsiz dağıtılmıştır (Aksoy, 2019: s. 16).

Ancak söz konusu dönemde elektrik üretiminde bulunan devlet tekeli, Türkiye Elektrik Kurumu'nun enerji üretimindeki isteksizliği, kabuklaşma kaynaklı Kızıldere-I santralindeki performans düşüklüğü, Türkiye'de yeni bir jeotermal enerji santralinin kuruluşunu uzun yıllar boyunca engellemiştir (Aksoy, 2019: s. 16).

Oysa Türkiye'nin jeotermal kaynak potansiyeli, sürdürülebilir ve muhtelif amaçlarla kullanılabilir yapısı nedeniyle önemli bir düzeydedir. Türkiye'de keşfedilen jeotermal kaynakların büyük kısmı, Batı Anadolu'da doğu-batı uzanımlı grabenlerde olup fayların grabenleri kestiği yerlerde oluşan geçirgen yapı, jeotermal sistemler için uygun ortamı meydana getirmektedir. Buna karşın Doğu Anadolu'da, sönmüş volkanik sistemler mevcut olsa da araştırmalarda iktisadi açıdan işletilebilir bir saha ortaya konulamamıştır (Satman, 2019: s. 4-5).

Türkiye'deki jeotermal sahaların sıcaklık değerleri baz alındığında yüzde % 88'i düşük ve orta sıcaklıklı, % 12'si ise yüksek sıcaklıklı (sıcaklığı 287 °C a kadar ulaşmaktadır) sahalardan oluşmaktadır. Jeotermal sahaların kullanım amacı açısından ise, % 43'lük bölümü konut ve termal tesis ısıtmacılığında kullanılabilirken % 45'i sera, termal turizm ve balneoloji[1] uygulamalarında, % 12'si ise elektrik üretiminde kullanılabilir niteliktedir. Bu bağlamda, elektrik üretilebilecek olan saha sayısı 39, konut ve sera ısıtmasında kullanılabilecek saha sayısı ise enerji üretilebilecek sahalardaki entegre kullanımla birlikte 153'dür. Konut ve termal tesis ısıtmacılığında kullanılabilecek jeotermal sahaların dağılımı dikkate alındığında 1.250.000 konut iktisadi olarak ısıtılabilir niteliktedir (TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, 2016: s. 30-31).

MTA Genel Müdürlüğü tarafından 1962 - 2016 yılları arasında yapılan jeotermal enerji arama çalışmalarında toplam 1.559 kuyu açılmış ve 225 jeotermal saha bulunmuştur. 2016 yılı verilerine göre mevcut durum incelendiğinde; 16 ili kapsayan 19 projede konut ısıtma (~115 bin konut eşdeğeri); 24 sera ve termal tesis ısıtma (toplam 2.223 MW_t) ve 350 tesiste termal turizm (1.005 MW_t) amacıyla olmak üzere doğrudan kullanımda 3.272 MW_t kurulu kapasiteyle jeotermal akışkandan istifade edilmektedir (Satman, 2019: s. 4).

Jeotermal enerji alanında devlet destekli çalışmalar 1960'lı yıllarda başlamasına rağmen, jeotermal enerjiden elektrik üretimi veya doğrudan ticari amaçlı kullanım

[1] Hastalıklar üzerinde kaplıca ve şifalı banyoların etkilerini inceleyen bilim dalı

faaliyetlerinin büyük bir kısmı son 13 yıl içinde özel sektörün katkısıyla gerçekleştirilmiştir (Satman, 2019: s. 4).

Bu bağlamda Türkiye'de, özel sektör tarafından işletilen ilk jeotermal enerji santrali 2006'da devreye girmiştir. Binary tipte olan ve Dora-I adı verilen bu santral, elektrikte 2001 yılında serbest piyasaya geçilmesiyle projelendirilmeye başlanmıştır. 2007'de kanunlaşan Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun'da 2011 yılında yapılan değişiklikle devlet tarafından jeotermal kaynaklı elektrik için 10 yıl süreyle 10.5 $ cent/kWh'lik fiyat alım garantisi verilmiştir. Bu sayede jeotermal enerji tesislerinin finansmanı kolaylaşırken santrallerde türbin, kompresör, jeneratör, vakum pompası gibi yerli üretim aksamların kullanılması durumunda ilave 0.7–1.7 $ cent/kWh teşvik uygulanmaktadır (Aksoy, 2019: s. 16).

Jeotermal enerji alanında Türkiye'deki en büyük güç, 2017'de devreye giren Kızıldere-III' ün 99.5 MW_e'lık ilk ünitesi olan santraldir. 2018'de devreye giren ikinci üniteyle birlikte Kızıldere-III' ün toplam kurulu gücü 165 MW_e yükselerek Türkiye'nin en büyük güçlü santrali haline gelmiştir (Satman, 2019: s. 4).

2021 yılı Mart ayı itibariyle Türkiye, jeotermal elektrik enerjisinde 1.624 MW kurulu güce sahip bulunmakta olup Dünyada jeotermal enerji kurulu güç sıralamasında ABD, Endonezya ve Filipinlerden sonra dördüncü sırada yer almaktadır (Enerji Atlası, 2022).

İlk jeotermal enerji kaynaklı ısıtma uygulaması ise 1964 yılında Balıkesir ili Gönen İlçesinde bulunan Park Oteli'nde kullanılmıştır. Yapılan çalışmalarda keşfedilen en yüksek sıcaklığa sahip kuyu ise 2017 yılı Nisan ayında 3S Kale Enerji Üretim Şirketi'nin Sivrihisar-3 arama kuyusu olup 3.816 m derinlikte 295^oC olarak tespit edilmiştir (Satman, 2019: s. 4).

Yapılan araştırmalarda tespit edilen sahaların tamamında kuyu açılmamış olup AR-GE çalışmalarının yapılması halinde gerçek kullanım kapasitesi ortaya çıkabilecektir. Ancak MTA'ya göre Türkiye'nin toplam potansiyeli dikkate alındığında Ocak-2016 itibariyle kullanılabilir durumdaki kaynaktan yararlanma düzeyinin % 20 civarında olduğu belirtilmektedir (TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, 2016: s. 30).

3.3. Jeotermal Sistemlerin Sınıflandırılması

Jeotermal sistemlerin sınıflandırılması hususunda doktrinde çeşitli yöntemler bulunmaktadır.

3.3.1. Jeotermal sistemlerin sıcaklıklarına göre sınıflandırılması

Hayta (2007)'ya göre sıcaklık değeri esas alınarak gerçekleştirilen sınıflandırma en çok kullanılan yöntem olup buna göre jeotermal kaynaklar;

- Düşük Sıcaklıklı Sahalar (20-70 ºC sıcaklık)
- Orta Sıcaklıklı Sahalar (70-150 ºC sıcaklık)
- Yüksek Sıcaklıklı Sahalar (150 ºC den yüksek sıcaklık)

olarak sınıflandırılmaktadır (aktaran: Şişmanlar Durdu, 2014: s. 4-5). Yukarıda yer alan sıcaklık değerleri göz önüne alındığında, düşük ve orta sıcaklıklı sahalardan elde edilen enerjiden kimyasal madde üretimi, sanayi ve ısıtmada faydalanılırken, yüksek sıcaklıklı sahalardan elde edilen enerjiden ise elektrik enerjisi üretiminde faydalanılmaktadır (Özgüleş, 2011: s. 10).

3.3.2. Jeotermal sistemlerin fiziksel durumlarına göre sınıflandırılması

Diğer bir sınıflandırma, jeotermal sistemlerin fiziksel durumları açısından yapılmakta olup bu sınıflandırmaya göre jeotermal kaynaklar;

- Buhar ağırlıklı sistemler (kuru buhar)
- Sıvı ağırlıklı sistemler olarak ikiye ayrılmaktadır.

Buhar ağırlıklı jeotermal sistemlerde, su ile buhar birlikte bulunsa da buhar, sistemde etkin olan, rezervuar boyunca süreklilik gösteren ve basıncı kontrol eden temel bileşendir. Parlaktuna (2007)'ya göre bu sistemler, daha az ısı barındırmalarına ve yeryüzünde az sayıda olmalarına rağmen, diğer sistemlere nazaran az problemli olduklarından tercih edilmektedirler (aktaran: Özgüleş, 2011: s. 10).

Sıvı ağırlıklı sistemlerde de buhar ağırlıklı sistemler gibi su ile buhar birlikte bulunsalar da süreklilik gösteren ve basıncı kontrol eden temel unsur sıvıdır. Bu tip jeotermal sistemlerde su kimyasal bir çözelti olup içinde sodyum, lityum, klor, sülfat, silikat, potasyum, kalsiyum, bikarbonat, borat gibi çeşitli mineraller bulunmaktadır. Parlaktuna (2007)'ya göre buhar ağırlıklı jeotermal sistemlerle kıyaslandığında bu sistemde, akışkan rezervuarda kaynamaya başladığından daha fazla ısı barındırsa da üretimde karşılaşılan problemler, buhar ağırlıklı sistemlere göre daha fazladır (aktaran: Özgüleş, 2011: s. 10).

3.3.3. Jeotermal sistemlerin doğal durumu ve jeolojik konumuna göre sınıflandırılması

Üçüncü tip sınıflandırma, jeotermal sistemlerin doğal durumu ve jeolojik konumuna göre yapılmakta olup bu sınıflandırmaya göre jeotermal sistemler;

- Volkanik sistemler
- Taşınım sistemleri
- Jeo-basınçlı sıcak oluşumlar
- Kızgın kuru kaya
- Sedimanter sistemler olarak sınıflandırılmaktadır.

Volkanik etkinlikle ilişkilendirilen volkanik sistemlerde, ısı kaynağı magma veya sıcak yükseltiler olup bu sistemlerde geçirgen çatlaklar ve fay zonları suyun akışını kontrol etmektedir (Satman, 2001, s. 5).

Taşınım sistemleri, düşey ısı akışı değeri yüksek olan aktif tektonik bölgelerde görülmektedir. Bu sistemde, düşey çatlak ve fayların bulunduğu yerdeki jeotermal su 1 kilometreden derine indikten sonra alttaki kayaçlardan sıcaklık alarak yükselip taşınım sistemlerini oluşturmaktadır. Söz konusu sistemlerde ısı kaynağının sıcak kabuk olduğu söylenebilir (Satman, 2001, s. 5).

Jeo-basınçlı oluşumlarda kayaçlarda bulunan akışkan hidrostatik basıncın üstündedir. Akan (2002)'a göre söz konusu sistemler, genel olarak geçirimsizliği yüksek örtü kayayla kaplı zonlardan meydana gelip sıkışan akışkan, basınç gradyanının etkisiyle yükselerek yer yüzüne ulaşmaktadır (aktaran: Özgüleş, 2011: s. 11).

Kızgın kuru kaya sistemleri ise, volkanizma ya da yüksek ısı akışı sonucu meydana gelmekle birlikte geçirgen olmadığı ve akışkan içermediğinden standart

rezervuarlara benzer şekilde işletilemezler (Satman, 2001, s. 5). Bununla birlikte, söz konusu sistemlerde ısıyı yukarı taşıyabilecek elverişli araçlar bulunduğunda oldukça verimli enerji elde edilmesi olanaklıdır (Özgüleş, 2011: s. 11).

Sedimanter sistemler, bir kilometreden derin yerlerde geçirgen sedimanter tabakalarda meydana gelmektedir. Isı taşınımından ziyade iletimin temel etken olduğu bu sistemlerin kimi durumlarda fayları da içermesi mümkündür (Satman, 2001: s. 5).

3.4. Jeotermal Enerjinin Kullanım Alanları

Yeraltı çatlak ve yarıklarından süzülen yağmur ve kar suları, yüksek sıcaklığa sahip bu alanlarda suyun toplanıp ısınmasına neden olur. Oluşan sıcak su, pınarlar ya da gayzerler gibi doğal yollarla veya kuyu açma gibi beşeri faktörlerle yeryüzüne çıkarılabilir. Williams (2005)'a göre, yeraltında biriken bu suların sıcaklıkları yüksek basınç altında bulunduklarından 370°C'yi aşabilmektedir. Söz konusu akışkanlardan elektrik enerjisi üretilmesi için 130 – 150°C'de akışkan olması gereklidir (aktaran: Kolomoyets, 2010: s. 24). Daha düşük sıcaklıktaki akışkanların da çok çeşitli kullanım alanları mevcut olup Tablo 4, jeotermal kaynakların kullanım alanlarını ayrıntılı şeklinde göstermiştir (Yılmaz ve Atay, 2018: s. 244).

Jeotermal akışkandan elektrik enerjisi üretimi, jeotermal enerji santrali kuruluşu ile mümkündür. Williams (2005), söz konusu santrallerin kurulmasını kaynağın özelliğine göre üçe ayırarak sıralamaktadır. Bunlar; uygulamada daha az rastlanan kuru buhar, en yaygın kullanım alanına sahip olan flaş buhar ve çevreye dost sayılan çiftli çevrim santrallerdir (aktaran: Kolomoyets, 2010: s. 25).

Kuru buhar santrallerinde; türbini döndürmek üzere jeotermal kuyudan elde edilen kuru buhar bir boru yardımıyla türbine bağlanarak elektrik enerjisi üretilmektedir. Bu yöntem, enerji üretim teknolojileri arasında en eski sistem olup ilk kez 1904 yılında İtalya'da kullanılmıştır. Sistem genel olarak rezervden elde edilen az miktardaki su ve buharla (>235°C) çalışmaktadır (Aracı, 2013: s. 42-43).

Flaş buhar santrallerinde; basınçla jeotermal kuyudan gelen akışkan, düşük basınçlı separatörde su ve buhar şeklinde ayrıştırılarak buharla türbinin dönmesi sağlanmaktadır. Söz konusu sistemde, rezervden elde edilen sıcak su (>182°C), jeneratöre pompalandığında rezerv derinlerinde basınç oluşturmakta, basıncın ani

düşmesiyle kısmen buharlaşan su, türbini çevirerek enerjiye dönüşmektedir (Aracı, 2013: s. 43).

Tablo 4. Jeotermal Enerjinin Değişik Sıcaklıklara Göre Kullanım Alanları

Isı ºC	Kullanım Türü	Kullanım Alanı
180	Elektrik üretimi, amonyum absorbsiyonu ile soğutma	Elektrik-Endüstri
170	Diatomitlerin kurutulması, ağır su ve hidrojen sülfat eldesi	
160	Kereste kurutmacılığı, balık kurutmacılığı	
150	Bayer‘s metoduyla alüminyum ve diğer kimyasal madde eldesi	
140	Konservecilik	
130	Şeker endüstrisi, tuz eldesi	Isıtma
120	Saf su eldesi, tuzluluk oranının arttırılması	
110	Çimento kurutmacılığı, kerestecilik	
100	Organik maddeleri kurutma (et, sebze vb)	
90	Balık kurutma (stok balık)	
80	Ev ve sera ısıtmacılığı	
70	Soğutma	Termal Turizm
60	Sera, ahır ve kümes ısıtmacılığı	
50	Mantar yetiştirme, balneolojik banyolar	
40	Toprak ısıtma, kent ısıtılması	
30	Yüzme havuzları, fermantasyonlar, damıtma, sağlık tesisleri	
20	Balık çiftlikleri	

Kaynak: Kılıç ve Kılıç, 2013 (aktaran: Yılmaz ve Atay, 2018)

Binary cycle (çift çevrim) santralleri ise, 107 - 182°C aralığında bulunan sıcaklıklarda verimli bir şekilde kullanılmaktadır. Bu sistemde, sudan daha düşük buharlaşma sıcaklığına sahip akışkan eşanjörde buharlaştırılmakta, buharlaşan akışkanla türbinin dönmesi gerçekleştirilmektedir. Çift çevrim santraller, elverişli olan ikincil akışkanlarla 85 - 170°C arasındaki sıcaklıklarda çalışmak üzere tasarlanabilmektedir. Bu sistem, düşük ve orta sıcaklıktaki kaynaklar kullanılarak atık ısıdan enerji üretmek amacıyla geliştirilmiş olup sistem, diğer yöntemlere nazaran % 20 - 40 oranında daha verimli işletilmektedir. Zira tek buhar ayrıştırmalı (single flash) santrallerde buhar ayırıcılar, atık ısı kaynaklarının başlıcaları arasında yer almaktadır (Aracı, 2013: s. 43-44).

4. TÜRKİYE ve AB'DE JEOTERMAL ENERJİYE İLİŞKİN MEVZUAT

4.1. Türkiye'de Jeotermal Enerjiye İlişkin Mevzuat

4.1.1. Anayasal ve yasal dayanaklar

Jeotermal kaynakların aranması ve işletilmesine ilişkin usul ve esaslar, öncelikle Türk hukuk sisteminin en üst normu olan Anayasada yer almaktadır. Zira 1982 Anayasası'nın 168. maddesinde şu hüküm bulunmaktadır.

> **Madde 168 –** Tabii servetler ve kaynaklar Devletin hüküm ve tasarrufu altındadır. Bunların aranması ve işletilmesi hakkı Devlete aittir. Devlet bu hakkını belli bir süre için, gerçek ve tüzelkişilere devredebilir. Hangi tabii servet ve kaynağın arama ve işletmesinin, Devletin gerçek ve tüzelkişilerle ortak olarak veya doğrudan gerçek ve tüzelkişiler eliyle yapılması, kanunun açık iznine bağlıdır. Bu durumda gerçek ve tüzelkişilerin uyması gereken şartlar ve Devletçe yapılacak gözetim, denetim usul ve esasları ve müeyyideler kanunda gösterilir (MBS, 1982).

Yukarıda yer alan hükümle, tabii servet ve kaynaklardan biri olan jeotermal akışkanların, Devletin hüküm ve tasarrufu altında olduğu, kaynakların aranması ve işletilmesine ilişkin hakkın bizzat devlete ait olduğu açıkça ifade edilmektedir. Anayasa m. 168 belirtilen kanun ise 13 Haziran 2007 tarihinde 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu'nun kabul edilmesi ile hayata geçmiştir. Bunun yanında, 3572 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulüne Dair Kanun'da da jeotermal enerji tesislerine ilişkin çeşitli bağlayıcı hükümler bulunmaktadır.

4.1.1.1. 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu

5686 sayılı Kanun'la jeotermal kaynakların etkin ve verimli bir şekilde aranması, işletilmesi, geliştirilmesi, korunması, söz konusu kaynaklar üzerinde hak

sahibi olabileceklerin belirlenmesi gibi hususlara ilişkin usul ve esaslar düzenlenmiştir. Söz konusu Kanun'la, uzunca bir zamandır yasal dayanaktan yoksun doğal kaynaklara ilişkin kanun düzeyinde bir düzenleme yapılmıştır (TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, 2016: s. 41-42).

4721 sayılı Türk Medeni Kanunu'nun taşınmaz mülkiyetinin içeriğini düzenleyen 718. maddesinin ilk fıkrasında "Arazi üzerindeki mülkiyet, kullanılmasında yarar olduğu ölçüde, üstündeki hava ve altındaki arz katmanlarını kapsar" hükmü; söz konusu maddenin ikinci fıkrasında ise "Bu mülkiyetin kapsamına, yasal sınırlamalar saklı kalmak üzere yapılar, bitkiler ve kaynaklar da girer" hükmü yer almaktadır (MBS, 2001). Bu hükümler gereğince, sınırları belirlenen toprak parçaları üzerindeki mülkiyet hakkı, kural olarak sadece yüzeye münhasır olmayıp toprak sathı üzerindeki hava tabakasının bir kısmı ile toprak tabakasının bir kısmını da kapsamaktadır. Dolayısıyla malikler, hukuk düzeninin sınırları içerisinde kalmak kaydıyla taşınmazda diledikleri gibi kullanma, yararlanma ve tasarrufta bulunma yetkisine sahiptirler (Oğuzman, Seliçi ve Oktay-Özdemir, 2006: s. 230, 372). Bununla birlikte, aynı maddenin ikinci fıkrasında, söz konusu kuralın istisnaları olabileceği ifade edilmiştir.

5686 sayılı Kanun'un "Mülkiyet ve ruhsat" başlıklı 4. maddesinin 1. fıkrasında da "(1) Jeotermal kaynaklar ve doğal mineralli sular, Devletin hüküm ve tasarrufu altında olup bulundukları arzın mülkiyetine tâbi değildir. Kaynağa ilişkin faaliyetlerin yapılabilmesi için bu Kanuna göre Ruhsat alınması zorunludur" hükmü yer almaktadır (MBS, 2007b). Söz konusu hüküm, Anayasa'nın yukarıda yer alan hükmüyle uyumlu olup 4721 sayılı Türk Medeni Kanunu'nda bulunan kanuni istisnalardan birisidir.

Öte yandan, 4721 sayılı Türk Medeni Kanunu'nun 756. maddesinin 3. fıkrasında "Yeraltı suları, kamu yararına ait sulardandır. Arza malik olmak, onun altındaki yeraltı sularına da malik olmak sonucunu doğurmaz" hükmü mevcutken aynı Kanun'un 715. maddesinin 2. fıkrasında da "Aksi ispatlanmadıkça, yararı kamuya ait sular ile kayalar, tepeler, dağlar, buzullar gibi tarıma elverişli olmayan yerler ve bunlardan çıkan kaynaklar, kimsenin mülkiyetinde değildir ve hiçbir şekilde özel mülkiyete konu olamaz" hükmü mevcuttur (MBS, 2001).

5686 sayılı Kanun'un 4. maddesiyle, tabii servet ve kaynakların aranması, işletilmesi, ulusal hedeflere uygun yöntemlerle değerlendirilerek ekonomiye kazandırılması amacıyla söz konusu maddenin düzenlendiği meclis komisyon raporlarından anlaşılmaktadır (TBMM, 2005a: s. 21).

1982 Anayasası, 5686 sayılı Kanun ve 4721 sayılı Kanun hükümlerinin birlikte incelenmesinden, jeotermal kaynakların kamu mülkiyetinde olduğu görülmekte olup bu

durum, söz konusu kaynakların kamu malı olduğu anlamına gelmektedir. Jeotermal kaynakların kamu malı olması bu mallara ilişkin bazı ilkelerin uygulanmasını zorunlu kılmaktadır (Kolomoyets, 2010: s. 31).

Kişilerin kamu mallarından yararlanma şekli, kolektif ve özel yararlanma olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Peiser (1977)'ye göre kolektif yararlanma, kamunun doğrudan kullanımına açık olan deniz, göl, nehir gibi kamu mallarının, herkesçe genel, ortak ve anonim kullanımı anlamına gelmektedir. Kamu mallarından bu tür yararlanmada bireylerin belirli bir şartı yerine getirmeleri, belirli bir statü içine girmeleri, idareden izin almaları veya idareyle sözleşme yapmaları şartı bulunmamaktadır (aktaran: Gözler, 2007: s. 681). Kamunun doğrudan kullanımına tahsis edilen kamu mallarının kolektif kullanımına serbestlik, eşitlik ve ücretsizlik ilkeleri hakimdir (Gözübüyük ve Tan, 2001: s. 893).

Özel yararlanma ise, kamu malının ferdi olarak belirlenebilen bir ya da birkaç şahıs tarafından başka kimselerin o malın kullanımını engelleyecek tarzda kullanması anlamına gelmektedir (Gözübüyük ve Tan, 2001: s. 896). Kamu mallarından özel yararlanmada ise izne bağlılık ilkesi, ücretlilik ilkesi ve geçicilik ilkesi hakimdir. İzne bağlılık ilkesine göre, bir kimse kamu malını yetkili idari makamdan izin almadan özel amaçlarla kullanamamaktadır. Peiser'e göre yetkili idari makam, kamu malının özel kullanımına genelde ruhsat ismi verilen tek yanlı bir idari işlemle veya imtiyaz ismi verilen karşılıklı idari işlemle izin vermektedir. Ücretlilik ilkesi, adından da anlaşılacağı üzere kamu malından özel yararlanmanın ücrete tabi oluşu anlamındadır. Geçicilik ilkesi ise kamu malının özel amaçlarla kullanılmasına ancak geçici olarak izin verilebileceği anlamına gelmektedir (aktaran: Gözler, 2007: s. 682-684).

Yukarıda yer alan özellikler incelendiğinde, jeotermal kaynaklarından yararlanmanın, kamu mallarından özel yararlanmaya ilişkin hükümler doğrultusunda gerçekleşeceği sonucu çıkarılabilir. Zira 5686 sayılı Kanun'un 4. maddesinin 1. fıkrası, kaynakla ilgili faaliyetlerin yapılmasını kanuna göre ruhsat alma şartına bağlamaktadır. Burada hemen ruhsat sahibinin kim olabileceği sorusu akla gelmektedir.

4.1.1.1.1. Ruhsat sahibi olmak için kimler başvurabilir?

Ruhsat sahipliği konusu, 5686 sayılı Kanun'un 4. maddesinin 2. fıkrasında düzenlenmiş olup söz konusu fıkrada;

> (2) Jeotermal kaynaklar ve doğal mineralli sulara ilişkin haklar, medeni hakları kullanmaya ehil Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarına, statüsünde jeotermal kaynaklar ve doğal mineralli sularla ilgili faaliyet yapabileceği hususu yer alan Türkiye Cumhuriyeti kanunlarına göre kurulmuş tüzel kişiliği haiz şirketlere, bu hususta yetkisi bulunan kamu iktisadi teşebbüsleri ile müesseselerine, bağlı ortaklıkları ve iştirakleri ile diğer kamu kurum, kuruluş ve idarelerine verilir. Jeotermal kaynaklar ve doğal mineralli sulara ilişkin haklar gerçek veya tüzel tek kişi adına verilir (MBS, 2007b).

hükmü yer almaktadır. Söz konusu hükümle, ruhsat sahibi olunmaksızın jeotermal kaynaklara ilişkin faaliyet yapılamayacağı ifade edilirken aynı zamanda kimlerin ruhsat alıp kimlerin alamayacağı hususuna açıklık getirilmiştir.

Yukarıda yer alan madde incelendiğinde, jeotermal kaynakların arama ve işletilmesinde hak sahibi olabilecek kişilerin en başında gerçek kişiler gelmektedir. Kanun'da yer alan gerçek kişi hak sahibinin, medeni hakları kullanma ehliyeti (diğer bir ifadeyle fiil ehliyeti) bulunması gerekmektedir. Bu ehliyet, kişinin kendi fiilleriyle kendi lehine haklar ve borçlar doğurma imkânını göstermektedir (Akipek ve Akıntürk, 2004, s. 296).

Bununla birlikte, gerçek kişiler açısından 5686 sayılı Kanun'da bir sınırlama bulunmaktadır. Söz konusu sınırlamaya göre, gerçek kişilerin jeotermal kaynakların arama ve işletilmesinde hak sahibi olabilmesi için Türkiye Cumhuriyeti uyruklu olmaları gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle yabancı uyruklu gerçek kişilerin, jeotermal kaynakların arama ve işletilmesinde hak sahibi olmaları mümkün değildir.

Söz konusu düzenlemenin getirilmesindeki amacın, yerli ve milli kaynakların kullanılması ve yararlanılmasında gerçek kişi vatandaşlara öncelik tanınması olduğu söylenebilir. Ancak söz konusu sınırlamanın aşağıda tüzel kişilerin durumu ele alındığında bir anlamı olmadığı ifade edilebilir.

Jeotermal kaynakların arama ve işletilmesinde hak sahibi olabilecek kişilerin diğer grubunda tüzel kişiler yer almaktadır. Tüzel kişiler, belirli bir amacı gerçekleştirmek üzere bağımsız bir varlığa sahip olacak şekilde örgütlenmiş, hukuk sistemince de kendilerine hak ve borç edinebilme gücü tanınmış topluluklardır. Bunlar, kişi toplulukları olabilecekleri gibi mal toplulukları da olabilirler (Akipek ve Akıntürk, 2004, s. 524).

Bunun yanında tüzel kişiler, tabi oldukları hukuk kuralları dikkate alındığında kamu tüzel kişileri ile özel hukuk tüzel kişileri olarak ikiye ayrılmaktadır. Özel hukuk

tüzel kişileri, kamu tüzel kişiliği olmayan, özel kanunlarca kuruluşları düzenlenen kişilerdir. Kamu tüzel kişileri ise kamu hukuku kurallarına tabi olup kanunla kurulan kişilerdir (Gözler, 2007: s. 79-80).

Özel hukuk tüzel kişileri, kişi topluluğu sayılan dernekler ve şirketlerin yanında mal topluluğu sayılan vakıflardır (Akipek ve Akıntürk, 2004, s. 540).

5686 sayılı Kanun, jeotermal kaynakların arama ve işletilmesinde hak sahibi olabilecek özel hukuk tüzel kişileri için birtakım sınırlamalar getirmiştir. Zira söz konusu Kanun'a göre özel hukuk tüzel kişilerinden yalnızca şirketlerin jeotermal kaynakların arama ve işletilmesinde hak sahibi olabilecekleri ifade edilmiştir. Diğer bir ifadeyle, dernekler ve vakıfların jeotermal kaynakların arama ve işletilmesinde hak sahibi olamayacakları Kanun'un açık lafzı karşısında tartışmasızdır. Söz konusu sınırlamanın, bahsi geçen tüzel kişilerin amacı dikkate alındığında doğasından kaynaklandığı söylenebilir.

Zira 4721 sayılı Türk Medeni Kanunu'nun 56. maddesinin ilk fıkrasında düzenlenen dernekler; "... gerçek veya tüzel en az yedi kişinin kazanç paylaşma dışında belirli ve ortak bir amacı gerçekleştirmek üzere, bilgi ve çalışmalarını sürekli olarak birleştirmek suretiyle oluşturdukları, tüzel kişiliğe sahip kişi topluluklarıdır" şeklinde tanımlanırken; vakıflar ise aynı Kanun'un 101. maddesinin ilk fıkrasında; "... gerçek veya tüzel kişilerin yeterli mal ve hakları belirli ve sürekli bir amaca özgülemeleriyle oluşan tüzel kişiliğe sahip mal topluluklarıdır" şeklinde düzenlenmiştir (MBS, 2001). Yukarıda yer alan mevzuat hükümleri birlikte değerlendirildiğinde, dernek ve vakıfların, kazanç paylaşma amacı dışında manevi (ideal) bir amacı gerçekleştirmek üzere kuruldukları görülmektedir (Öztan, 2006: s. 324; Akipek ve Akıntürk, 2004, s. 541).

5686 sayılı Kanun gereğince özel hukuk tüzel kişisi şirketlerin, jeotermal kaynakların arama ve işletilmesinde hak sahibi olabilmeleri için Türkiye Cumhuriyeti kanunlarına göre kurulmuş şirketlerden olması ve kuruluş sözleşmelerinde jeotermal kaynaklarla ilgili faaliyet yapabileceği hususuna yer verilmesi gerekmektedir. Böylece şirketlerin, Türkiye Cumhuriyeti kanunlarına göre kurulmuş olması şartı aranarak söz konusu faaliyetle uğraşmak isteyen tüzel kişilerin Türk şirketleri olması istenmiştir.

Ancak söz konusu şirketlerin yapılarında yabancı uyruklu gerçek veya tüzel kişilerin ortaklığının bulunması mümkün olduğu gibi yabancıların hisse oranları konusunda sınırlayıcı bir hüküm mevcut değildir. Bu durumda, her ne kadar şirket Türk Hukuku'na göre kurulduğundan Türk şirketi olsa da sermayesinin % 100'ü yabancı sermayeli olabilmektedir. Böylece Türkiye için ekonomik bakımdan önem taşıyan bu

kaynakların da Türk ve yabancı ortaklarca kurulacak Türk tüzel kişilerince işletilmesine olanak tanınmıştır (Çelikel ve Öztekin Gelgel, 2009: s. 176-177).

Kamu tüzel kişileri de özel hukuk tüzel kişilerine benzer şekilde kişi toplulukları olabilecekleri gibi mal toplulukları da olabilirler. Zira kamu tüzel kişilerinden il özel idareleri, belediyeler ve köyler, kişi topluluğu niteliğinde kamu tüzel kişileriyken üniversiteler ve KİT'ler gibi diğer kamu tüzel kişileri ise mal topluluğu niteliğindeki kamu tüzel kişileridir (Gözler, 2007: s. 79-80).

5686 sayılı Kanun, sadece özel hukuk tüzel kişisi şirketlerin değil, aynı zamanda kamu tüzel kişilerini de kapsama alarak jeotermal kaynakların arama ve işletilmesinde hak sahibi olabileceğini ifade etmiştir. Burada Kanun'da yer alan "kamu iktisadi teşebbüsleri ile müesseselerine, bağlı ortaklıkları ve iştirakleri..." ifadesinden ne anlaşılması gerektiği sorusu akla gelebilir. Maddede ifade edilen kavramların tanımlarına ise 233 sayılı Kamu İktisadi Teşebbüsleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'de yer verilmiştir.

Kamu iktisadi kuruluşlarının kendilerine yüklenen görev ve kamu hizmetlerini iktisadi ve sosyal ihtiyaçlar doğrultusunda verimli bir şekilde görmesini sağlamak amacıyla düzenlenen 233 sayılı KHK'ye göre;

> 1. Kamu iktisadi teşebbüsü "Teşebbüs"; iktisadi devlet teşekkülü ile kamu iktisadi kuruluşunun ortak adıdır.
> 2. İktisadi devlet teşekkülü "Teşekkül"; sermayesinin tamamı devlete ait, iktisadi alanda ticari esaslara göre faaliyet göstermek üzere kurulan, kamu iktisadi teşebbüsüdür.
> 3. (Değişik: 24/11/1994 - 4046/34 md.) Kamu iktisadi kuruluşu "Kuruluş"; sermayesinin tamamı Devlete ait olup tekel niteliğindeki mal ve hizmetleri kamu yararı gözeterek üretmek ve pazarlamak üzere kurulan ve gördüğü bu kamu hizmeti dolayısıyla ürettiği mal ve hizmetler imtiyaz sayılan kamu iktisadi teşebbüsüdür.
> 4. Müessese; sermayesinin tamamı bir iktisadi devlet teşekkülüne veya kamu iktisadi kuruluşuna ait olup, ona bağlı işletme veya işletmeler topluluğudur.
> 5. Bağlı ortaklık; sermayesinin yüzde ellisinden fazlası iktisadi devlet teşekkülüne veya kamu iktisadi kuruluşuna ait olan işletme veya işletmeler topluluğundan oluşan anonim şirketlerdir.
> 6. İştirak; iktisadi devlet teşekküllerinin veya kamu iktisadi kuruluşlarının veya bağlı ortaklıklarının, sermayelerinin en az yüzde onbeşine, en çok yüzde ellisine sahip bulundukları anonim şirketlerdir (MBS, 1984) .

Yukarıda yer alan düzenlemeler birlikte değerlendirildiğinde, 5686 sayılı Kanun'un 4. maddesinin 2. fıkrası uyarınca il özel idareleri de ruhsat sahibi olabilmektedir. Ancak tam da bu noktada jeotermal sahalarda çalışma yapabilme ve

işletmeci olabilme açısından Kanun'un neden olduğu çok önemli bir karmaşa bulunmaktadır.

5686 sayılı Kanun'un "Arama ruhsatı" başlıklı 5. maddesinin ikinci fıkrasında "(2) İdare, müracaat alanı hakkında bilgileri MİGEM'e bildirir. Arama için başvurulan saha, önceki diğer başvurular ile çakışıyorsa, MİGEM çakışan kısımları çıkararak kalan saha için "arama ruhsatı" verilebileceğini idareye bildirir. İdare, verilen ruhsatı koordinatları ile birlikte kayıtlara alınmak üzere MİGEM'e bildirir" hükmü yer alırken aynı Kanun'un "İşletme ruhsatı" başlıklı 6. maddesinin ilk fıkrasında ise "(1) Arama ruhsatı sahibinin, arama ruhsat süresinin son günü akşamına kadar işletme projesi ile idareye işletme ruhsatı başvurusunda bulunması halinde "işletme ruhsatı" verilir ve varsa tespit edilen bloke alanıyla birlikte MİGEM'e bildirilir" hükmü bulunmaktadır (MBS, 2007b). Aşağıda daha detaylı bir şekilde açıklanacak olmakla birlikte il özel idareleri, jeotermal enerji arama ve işletme faaliyetleri ile uğraşmak isteyenlere 5686 sayılı Kanun gereğince arama veya işletme ruhsatı vermektedir.

5686 sayılı Kanun il özel idarelerine ruhsat verme görevi dışında birtakım ilave görevler de vermiştir. Zira söz konusu Kanun'un "Faaliyetlerin denetlenmesi" başlıklı 9. maddesinin ilk fıkrasında şu hükümler bulunmaktadır;

> (1) Faaliyetler her yıl idare tarafından denetlenir. Gerektiğinde idarece talep edilmesi halinde MTA tarafından da denetim yapılır. Denetimler, 14 üncü maddede belirtilen hususlar ve diğer maddelerde belirtilen ilkeler dikkate alınarak yapılır. Denetimler için ruhsat sahibi tarafından MTA'ya 1000 Türk Lirası ödenir. Bu miktar, MTA tarafından yıllık ÜFE'ye göre artırılır (MBS, 2007b).

Yukarıda yer alan düzenleme gereğince il özel idareleri, jeotermal enerji arama ve işletme faaliyetlerini her yıl bizzat kendisi denetleyebileceği gibi söz konusu faaliyetlerin denetimini MTA'dan da isteyebilmektedir. Diğer bir ifadeyle il özel idareleri, 5686 sayılı Kanun'un 9. maddesinin ilk fıkrasında bulunan hüküm uyarınca aynı zamanda, söz konusu alanda karar alma, hak ve sorumlulukları belirleme, koruyucu ve denetleyici rol üstlenmektedir.

Bu durumda il özel idareleri, hem ruhsat alan hem ruhsat veren hem de denetleyici konumda olabilmektedir. Bu durum doktrince eleştiriye tabi tutularak il özel idarelerinin, söz konusu Kanun karşısında tabir-i caizse hem davacı, hem davalı, hem de kadı olmak durumunda kaldığı belirtilmektedir (Öngür ve Serpen, 2009, s. 341).

4.1.1.1.2. Verilebilecek ruhsat çeşitleri nelerdir?

5686 sayılı Kanun incelendiğinde arama ve işletme ruhsatı adı altında iki tür ruhsattan söz edildiği görülmektedir. Yukarıda ifade edildiği üzere, jeotermal enerji kaynakları kamu mülkiyetine tabi olduğundan ruhsat türü hakkında ayrım yapılması ile gerçekleştirilecek faaliyetler hakkında devletin gözetim ve denetim yetkisi kullanılabilecektir. Devletin jeotermal faaliyetler üzerinde gözetim ve denetimi sağlamasıyla bu tür faaliyetleri yürütecek gerçek ya da tüzel kişilerin sorumlu tutulması mümkün olacak, böylelikle kamu düzeni ve güvenliği de sağlanabilecektir (Kolomoyets, 2010: s. 37).

4.1.1.1.2.1. Arama ruhsatı

5686 sayılı Kanun'un "Tanımlar" başlıklı 3. maddesinin 1. fıkrasının 24. bendinde arama ruhsatı; "... sınırları belirlenmiş bir alanda, kaynak arama faaliyetlerinde bulunulabilmesi amacıyla projeye dayalı verilen izin belgesi..." olarak tanımlanırken, söz konusu maddede bahsedilen arama faaliyetleri ise aynı maddenin 23. bendinde;

> jeotermal sistemden akışkan elde etmek amacıyla jeolojik araştırmalarla başlatılan, jeokimyasal ve jeofizik çalışmalarla desteklenen, yapılan tüm çalışmalara ait verilerin değerlendirilmesi sonucu belirlenen lokasyon veya lokasyonlarda amaç ve tekniğe uygun olarak jeolojik takiple açılan sondaj çalışmaları ile üretime yönelik test çalışmalarını da içeren projede belirtilen faaliyetler bütünü

şeklinde tanımlanmıştır (MBS, 2007b). Barbier (2002) ve Combs and Ljp (1973)'e göre, arama faaliyetlerinin yapılmasında amaç, ısının hesaplanması, rezerv büyüklüğü ve derinliğinin öğrenilmesi, rezervden elde edilecek maddenin yapısı ve kimyasal niteliğinin tayin edilmesi olarak ifade edilmektedir (aktaran: Kolomoyets, 2010: s. 38).

4.1.1.1.2.1.1. Arama ruhsatı nasıl verilmektedir?

Arama ruhsatı verilmesine ilişkin usul ve esaslar, 5686 sayılı Kanun'un 5. maddesi ile düzenlenmiş olup söz konusu maddenin bir ve ikinci fıkralarında şu hükümler yer almaktadır (MBS, 2007b);

> (1) Arama ruhsatı müracaatları, talep sahibi tarafından 1/25000 ölçekli pafta adı ve koordinatları belirtilerek beş bin hektarı geçmeyecek şekilde arama projesi ile birlikte idareye yapılır. Müracaatlarda öncelik hakkı esastır. Aynı yer için aynı anda birden fazla talep olması halinde, projeler incelenerek en hızlı ve en fazla yatırımı teklif eden proje sahibinin talebi tercih edilir.
>
> (2) İdare, müracaat alanı hakkında bilgileri MİGEM'e bildirir. Arama için başvurulan saha, önceki diğer başvurular ile çakışıyorsa, MİGEM çakışan kısımları çıkararak kalan saha için "arama ruhsatı" verilebileceğini idareye bildirir. İdare, verilen ruhsatı koordinatları ile birlikte kayıtlara alınmak üzere MİGEM'e bildirir.

5686 sayılı Kanun'un uygulanmasını göstermek üzere düzenlenen 11 Aralık 2007 tarihli 26727 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliği'nin "Arama ruhsatı almak için müracaat esasları" başlıklı 6. maddesinin ilk fıkrasında ise;

> (1) (Değişik:RG-24/9/2013-28775) Arama ruhsatı müracaatları, talep sahibi tarafından 1/25000 ölçekli pafta adı ve altı derecelik dilim esas alınarak yedi basamaklı koordinat sistemine göre yirmi noktayı ve beş bin hektarı geçmeyecek şekilde koordinatları belirtilerek, ekinde Ek-9 Formuna uygun olarak hazırlanan arama projesiyle birlikte üç nüsha olarak hazırlanan müracaat formu Ek-1 ile idareye yapılır.

ifadesi bulunmaktadır (MBS, 2007a). Söz konusu hükümler gereğince, arama faaliyetinde bulunmak için alan ölçüleri dikkate alınarak arama ruhsatı alınması gerektiği, arama ruhsatı müracaatlarının il özel idarelerine Yönetmelik eki Ek-1 formu kullanılarak yapılacağı ifade edilmektedir. Bununla birlikte müracaat ederken, Yönetmelik eki Ek-9 formuna uygun arama projesi hazırlanması gerektiği belirtilmiştir.

Bununla birlikte, 6360 sayılı On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'un 3. maddesinin 2. fıkrasıyla il özel idarelerine ilişkin çok önemli bir değişiklik yapılmıştır. Zira söz konusu maddede;

> (2) Mevzuatla il özel idarelerine yapılan atıflar bu Kanun kapsamında tüzel kişiliği kaldırılan il özel idareleri için ilgisine göre bakanlıklara, bakanlıkların bağlı veya ilgili kuruluşları ile bunların taşra teşkilatına, Hazineye, valiliklere, büyükşehir belediyelerine ve bağlı kuruluşlarına veya ilçe belediyelerine yapılmış sayılır. Tüzel kişiliği kaldırılan il özel idarelerine 22/2/2005 tarihli ve 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu ve diğer mevzuatla verilmiş olan yetki, görev ve sorumluluklar ilgisine göre bu kurum ve kuruluşlar tarafından kullanılır ve yerine getirilir. Söz konusu il özel idarelerinin mahkemelerde süren davaları ile il özel idaresi olarak faaliyet gösterdikleri dönem ve yapılan işlemlere ilişkin olarak açılacak davalarda muhatap, devir işleminin yapıldığı ilgili kurum ve kuruluştur (MBS, 2012).

hükmü yer almaktadır. Söz konusu Kanun ile, büyükşehir belediyesi olan illerdeki il özel idarelerinin tüzel kişiliği ortadan kaldırıldığından, büyükşehir belediyesi olan illerde çeşitli mevzuatla il özel idarelerine yapılan atıfların ilgili Valiliğe yapılmış sayılacağı hükme bağlanmıştır.

Bu bağlamda Uygulama Yönetmeliğinin "Tanımlar" başlıklı 4. maddesinin ilk fıkrasının (l) bendinde değişikliğe gidilerek idare; "... İl özel idarelerini, büyükşehir belediyesi bulunan illerde valilik yatırım izleme ve koordinasyon başkanlıkları..." olarak tanımlanmış ve büyükşehir belediyesi olan illerde il özel idarelerine yapılan atıfların ilgili valiliğin yatırım izleme ve koordinasyon başkanlığına yapılmış sayılacağı ifade edilmiştir (MBS, 2007a).

Arama faaliyeti gerçekleştirilmek istenen alanın birden fazla ilin sınırlarının içerisinde yer alması mümkündür. Söz konusu hususu dikkate alan kanun koyucu, 5686 sayılı Kanun'un 5. maddesinin 5. fıkrasında yer alan "(5) Birden fazla ili içine alan arama ve işletme faaliyetlerinde başvurular alanın büyük olduğu il idaresine yapılır ve işlemler alanın küçük olduğu il idaresine bildirilir" hükmüyle başvuruların, alanın büyük olduğu il idaresine yapılacağını hükme bağlamıştır (MBS, 2007b).

5686 sayılı Kanun'un 5. maddesi ile Yönetmeliğin 6. maddesi karşılaştırıldığında bazı farklılıklar bulunduğu görülmektedir. Zira 5686 sayılı Kanun m. 5'e göre arama ruhsatı müracaatının 1/25000 ölçekli pafta adı ile koordinatları belirtilip beş bin hektarı geçmeyecek şekilde yapılması gerektiği ifade edilirken Yönetmeliğin 6.

maddesinde, söz konusu şartlara ilave olarak yirmi noktayı geçmeyecek şekilde başvuru yapılması şartı getirilmiştir.

1982 Anayasası'nın 124. maddesinin 1. fıkrasında "Cumhurbaşkanı, bakanlıklar ve kamu tüzelkişileri, kendi görev alanlarını ilgilendiren kanunların ve Cumhurbaşkanlığı kararnamelerinin uygulanmasını sağlamak üzere ve bunlara aykırı olmamak şartıyla, yönetmelikler çıkarabilirler" hükmü bulunmakta olup bu hüküm gereğince yönetmeliklerin kanunların uygulanmasını sağlamak amacıyla düzenlenmeleri gerekmektedir (MBS, 1982). Bu nedenle, 5686 sayılı Kanun'da yer almamasına rağmen Yönetmelikte yer alan bu sınırlayıcı şartın, 5686 sayılı Kanun'da değişikliğe gidilerek kanun metnine alınmasının yararlı olabileceği söylenebilir.

5686 sayılı Kanun'un 5. maddesinde ruhsat başvurularında öncelik hakkının esas olduğu ifade edilmiştir. Başvuruların öncelik sırasına nasıl konulacağı hususu da Yönetmeliğin 6. maddesinin 3. fıkrasında düzenlenmiş olup söz konusu fıkrada; "... Talep sahibinin idareye müracaatı esnasında müracaat tarihi, numarası, saati, dakikası, arama ruhsat müracaat formu Ek-1 üzerine kaydedilir. Müracaata esas olan bilgileri içeren belgenin bir nüshası müracaat sahibine, bir nüshası MİGEM'e gönderilir, bir nüshası da idarede saklanır. Müracaat formları üzerinde hiçbir şekilde değişiklik yapılamaz" ifadesi bulunmaktadır (MBS, 2007a). Böylece müracaatlar dakikası itibarıyla kaydedilerek kimin önce başvuru yaptığı tespit edilmeye çalışılmaktadır.

Pratikte çok mümkün olmamakla birlikte teoride aynı yer hakkında aynı zamanda birden çok talebin olması mümkündür. Söz konusu sorun, 5686 sayılı Kanun'un 5. maddesine göre arama projeleri değerlendirilerek, en hızlı ve en fazla yatırımı teklif eden proje sahibinin talebi tercih edilerek çözülmektedir. Ancak 5686 sayılı Kanun'un 5. maddesinde yer alan "en hızlı" ve "en fazla yatırımı teklif eden proje sahibi" nin aynı kişi olmaması durumunda hangisine öncelik verileceği ise belirsizdir.

Arama projesi ise Yönetmeliğin "Tanımlar" başlıklı 4. maddesinin ilk fıkrasının (rr) bendinde düzenlenmiş olup söz konusu bende göre;

> rr) (Ek:RG-24/9/2013-28775) Arama projesi: Ruhsat müracaatı ile birlikte idareye verilen ve arama ruhsat sahasında bir termin planı dahilinde, ekonomik olarak işletilebilecek jeotermal kaynak, jeotermal kökenli gaz ve doğal mineralli su bulabilmek için arama süresi boyunca yapılacak faaliyetlerin başlaması, gelişimi, bitirilmesi ile ilgili süreleri içeren ve Ek-9 Formuna uygun olarak hazırlanan, beyan niteliğindeki metni/projeyi,

ifade etmektedir (MBS, 2007a). Yukarıda yer alan madde incelendiğinde arama projesinin, ruhsat sahasında yapılacakların aşama aşama olarak belirtildiği bir beyanı ifade ettiği anlaşılmaktadır. Kanunlaşma sürecine ilişkin meclis tutanaklarına göre, hazırlanacak arama projesiyle arama konusunda tecrübesiz kişi ve şirketlere ruhsat verilmemesi ve sahaların atıl bırakılmasının önlenmesi amaçlanmıştır (TBMM, 2005a: s. 5).

Başvurunun incelenmesi usulü ise Yönetmeliğin 6. maddesinin 5. fıkrasında düzenlenmiş olup söz konusu fıkrada;

> (5) İdare müracaat alanı hakkında bilgileri en geç onbeş gün içinde MİGEM'e bildirir. MİGEM tarafından arama ruhsatı talep edilen alan, mevcut haklar dikkate alınarak değerlendirilir, önceden ruhsata bağlanmış kısımlar varsa, bloke alanı kısmı ile birlikte çıkarılarak geride kalan ve uygun olan alan için arama ruhsatı verilebileceği en geç onbeş gün içinde İdareye bildirilir. (Ek cümle:RG-30/5/2014-29015) Birbirine karşılıklı en yakın kenarları arasındaki mesafe 1000 metreden az olan alanlara ruhsat verilmez. İdare MİGEM tarafından aramalara açık olduğu belirlenen alan için arama ruhsatı verilmesine ilişkin kararını en geç onbeş gün içinde verir ve sonuç ile ilgili olarak müracaat sahibine yazılı tebligat yapılır.

ifadesi bulunmaktadır (MBS, 2007a). Söz konusu ifade gereğince, müracaatı alan il özel idarelerinin en geç on beş gün içinde talebi Maden İşleri Genel Müdürlüğüne ileteceği, adı geçen Genel Müdürlük tarafından yapılan incelemede, ruhsat talep edilen alanın, o alanla ilgili varsa daha önceki talepler dikkate alınarak değerlendirileceği, daha önce ruhsata bağlanmış kısımlar olduğu takdirde bu alanın, bloke alanla birlikte talep kapsamı dışına çıkarılarak kalan sahada arama ruhsatı verilebileceğinin en geç on beş gün içinde il özel idarelerine bildirileceği ifade edilmektedir. Akabinde il özel idarelerinin, Maden İşleri Genel Müdürlüğü'nce aramaya açık olduğu belirtilen alan için ruhsat hakkındaki kararını en geç on beş gün içinde vererek sonucu müracaat sahibine bildireceği düzenlenmiştir.

Bloke alanın neyi ifade ettiği ise 5686 sayılı Kanun'un 3. maddesinde "... işletme ruhsatı verilmiş bir jeotermal kaynaktan yapılan üretim faaliyetlerinin etkilenmemesi için işletme ruhsatı sahibi dışındaki talep sahiplerine kapatılmış ve işletmeye açılmayacak alanlar..." olarak ifade edilmiştir (MBS, 2007b). Söz konusu alanın tanımı incelendiğinde, jeotermal kaynakların sürekliliği için ayrılması gerekli olduğu anlaşılmaktadır.

Bununla birlikte Uygulama Yönetmeliğinin 7. maddesinin 4. fıkrasında arama ruhsatı alınan alanda faaliyetler yürütülürken bloke alanla ilgili olarak "(4) Bu çalışmaların sonucuna göre ruhsat sahibi tarafından bloke alan talep edilmesi halinde İdare'ye başvuruda bulunulur. Bu alan, gerekli tüm masrafları ruhsat sahibi tarafından karşılanmak üzere MTA tarafından belirlenerek ruhsat sahibine ve İdareye bildirilir. Belirlenen bloke alan diğer talep sahiplerine kapatılır" hükmü yer almaktadır (MBS, 2007a).

Yukarıda bulunan düzenlemeler birlikte incelendiğinde, 5686 sayılı Kanun'un 3. maddesinde tanımlanan bloke alanla Uygulama Yönetmeliğinin 7. maddesinin 4. fıkrasında yer alan bloke alan tanımının birbirinden farklı olduğu dikkati çekmektedir. Zira 5686 sayılı Kanun'un 3. maddesi, işletme ruhsatı verilmiş bir jeotermal kaynaktan bahsederken Uygulama Yönetmeliğinin 7. maddesinin 4. fıkrası ise arama ruhsatı sahibi tarafından talep üzerine belirlenen bloke alandan bahsetmektedir. Dolayısıyla uygulamada "bloke alan" kavramında birlikten söz etmek mümkün değildir. Bu duruma ise 5686 sayılı Kanun'da yer almamasına rağmen adı geçen Kanun'a aykırı olarak Uygulama Yönetmeliğinin 7. maddesinin 4. fıkrasıyla getirilen düzenlemenin neden olduğu söylenebilir.

Nitekim söz konusu hukuka aykırılık, idari yargıya da taşınmış ve Danıştay İdari Dava Daireleri Kurulu'nun 18.9.2008 gün ve Esas:2008/694 sayılı kararında;

> 5686 sayılı Kanunun 3. maddesinin 15. fıkrasında, bloke alan, işletme ruhsatı verilmiş bir jeotermal kaynaktan yapılan üretim faaliyetlerinin etkilenmemesi için işletme ruhsatı sahibi dışındaki talep sahiplerine kapatılmış ve işletmeye açılmayacak alanlar olarak tanımlanmıştır. Yine aynı Yasanın 6. maddesinde, arama ruhsatı sahibinin, arama ruhsat süresinin son günü akşamına kadar işletme projesi ile idareye işletme ruhsatı başvurusunda bulunması halinde işletme ruhsatı verileceği ve varsa tespit edilen bloke alanıyla birlikte MİGEM'e bildirileceği öngörülmüştür. Buna göre, yasada, sadece "işletme ruhsatı" sahipleri için öngörülen "bloke alanın", Yönetmeliğin 7/4. maddesi ile arama ruhsatı sahipleri için öngörülmüş olmasında hukuka uyarlık bulunmamaktadır (Danıştay, 2011).

gerekçelerine yer verilerek ilgili maddenin yürütmesi durdurulmuştur. Dolayısıyla ilgili Yönetmelik maddesinin 5686 sayılı Kanun'a aykırı olduğu yargı kararı ile tespit edilmiştir.

Jeotermal kaynakların korunması amacına hizmet eden bloke alan kavramı yanında söz konusu amacı gerçekleştirmek üzere yönetmelik değişikliğine gidilerek

Uygulama Yönetmeliğine sınırlayıcı bir ifade de getirildiği görülmektedir. Zira Uygulama Yönetmeliğinin 6. maddesinin 5. fıkrasına, 30 Mayıs 2014 tarihli 29015 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 2. maddesiyle "... Birbirine karşılıklı en yakın kenarları arasındaki mesafe 1000 metreden az olan alanlara ruhsat verilmez..." ibaresi eklenmiştir (RG, 2014). Böylece bloke alan dışında, birbirine karşılıklı en yakın kenarları arasındaki mesafenin bin metreden az alanlar da ruhsat talep edilen alanın kapsamı dışına çıkarılarak jeotermal rezervuarın devamlılığı sağlanmaya çalışılmıştır.

İl özel idaresi tarafından kendisine tebligat yapılan müracaat sahibinin tamamlaması gereken işlemler, Uygulama Yönetmeliğinin 7. maddesinin ilk fıkrasında açıklanmış olup söz konusu maddede "... Müracaat sahibi, İdarenin tebligat tarihinden itibaren on beş gün içinde, gerçek kişiler için ek-2, tüzel kişiler için ek-3'te yer alan taahhütname ve mali yeterliliği içeren belgeleriyle birlikte İdareye teslim etmek zorundadır..." ifadesi yer almaktadır (MBS, 2007a).

Böylece talep sahibi gerçek kişilerin, Uygulama Yönetmeliği eki (Ek-2)'de yer alan; tüzel kişilerin ise Uygulama Yönetmeliği eki (Ek-3)'te yer alan taahhütnameyi imzalayarak istenen belgeleri idareye süresi içerisinde teslim etmesi gerektiği görülmektedir. İstenen belgeler incelendiğinde gerçek kişilerden; onaylı kimlik örneği; bağlı bulunduğu vergi dairesi, ili ve vergi kimlik numarasını gösterir levha; onaylı imza sirküleri; ruhsat harcı; ruhsat teminatı ve mali yeterlilik belgesi istenirken tüzel kişilerden ise; şirketin ana sözleşmesi ve yönetim organını gösteren ticaret sicil gazetesi; şirketin bağlı bulunduğu vergi dairesi, ili ve vergi kimlik numarasını gösterir levha; şirketin yönetim organının imza sirküleri; ruhsat harcı; ruhsat teminatı ve mali yeterlilik belgesi istenmektedir.

Taahhütname incelendiğinde, gereken belgeler süresi içerisinde verilmediği takdirde başvuru sahibinin hakkının sona ereceği, 5686 sayılı Kanun gereği yükümlülüklerin yerine getirilmesinde başlangıç tarihinin ruhsatın hazırlanarak sicile işlendiği tarih olduğu, başvuru sahibinin adres değişikliğini bildirmediği takdirde bu adrese yapılan tebligatların tarafına yapılmış sayılacağının kabul edildiği görülmektedir.

Mali yeterlilik belgesi için Uygulama Yönetmeliği asgari miktar şartı koymuş olup taahhütnamede "... 100.000 TL'den az olmamak üzere gayrimenkul, menkul, banka mevduat bilgisi, ortaklık payı, ödenmiş sermaye, sermaye piyasası araçlarını gösterir..." ifadelerine yer verilirken söz konusu miktarın "... her takvim yılı başından geçerli olmak üzere o yıl için 4/1/1961 tarihli ve 213 sayılı Vergi Usul Kanununun

mükerrer 298 inci maddesi hükümleri uyarınca tespit ve ilan edilen yeniden değerleme oranında artırılarak...” uygulanacağı ifade edilerek mali yeterliliğin güncelliğini koruması hedeflenmiştir (MBS, 2014e).

Uygulama Yönetmeliğinin 7. maddesinin ilk fıkrasında yer alan “Belgelerin eksiksiz olarak İdareye verilmesinden sonra İdarece en geç onbeş gün içinde Ek-4’e göre düzenlenmiş arama ruhsatı verilir” ifadesi gereğince Yönetmelik eki (Ek-4) formatına uygun arama ruhsatı verileceği ifade edilmiştir (MBS, 2007a).

5686 sayılı Kanun, her ne kadar ruhsat verilecek alanın incelenmesi görevini Maden İşleri Genel Müdürlüğü’ne verse de adı geçen Genel Müdürlük, 703 sayılı Anayasada Yapılan Değişikliklere Uyum Sağlanması Amacıyla Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname’nin 118. maddesi ile idari teşkilattan kaldırılmış, Petrol İşleri Genel Müdürlüğü ile birleştirilerek söz konusu Genel Müdürlüklerin görev, yetki ve sorumluluklarına haiz Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG) kurulmuştur (RG, 2018).

15 Temmuz 2018 tarihli 30479 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 4 nolu Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü’nün idari teşkilattaki yeri, görev, yetki ve sorumlulukları düzenlenmiştir (MBS, 2018). Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bağlı kuruluşu olan Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü’nün kuruluşu 7 Aralık 2018 tarihi itibariyle tamamlanmıştır (MAPEG, 2020).

4.1.1.1.2.1.2. Arama ruhsatının süresi nedir?

5686 sayılı Kanun’un 5. maddesinin 3. fıkrasında “(3) Arama ruhsat süresi üç yıldır. Faaliyetlerin olumlu gelişmesi ve ilave etütlere ihtiyaç duyulması halinde revize proje verildikten sonra idarece uygun bulunması halinde bir yıl uzatılır ve uzatma MİGEM’e bildirilir. Arama ruhsatı süre uzatım talebi, ruhsat süresi bitiminden önce idareye yapılır” hükmü yer almaktadır (MBS, 2007b).

Söz konusu hüküm gereğince arama ruhsatı süresi 3 yıl olup süre bitiminden önce başvurulması halinde 1 yıl daha uzatılabilmesi mümkündür. Yapılan düzenlemeyle, kaynak hakkında ileri düzeyde araştırma yapma imkânı tanınarak üç

yıllık ruhsat döneminin uzatılabileceği ifade edilmiş, kaynak israfının önlenmesi amaçlanmıştır (TBMM, 2005a: s. 22).

5686 sayılı Kanun'da belirtilen sürenin ne zaman başlayacağı sorusu akla gelebilir. Söz konusu sorunun cevabı Uygulama Yönetmeliğinin 7. maddesinin 2. fıkrasında şu şekilde yer almaktadır;

> (2) (Değişik:RG-24/9/2013-28775) Arama ruhsatı idarece sicile işlendiği tarihte yürürlüğe girer ve bu tarihten itibaren arama ruhsat süresi üç yıldır. Arama ruhsatı verilen alan koordinatları ile birlikte MİGEM'e en geç onbeş gün içinde bildirilir. Ruhsat verilen alan MİGEM tarafından kayıtlara alınır. Arama ruhsatı sürecinde arama faaliyet raporunda belirtilen çalışmalar sonucunda faaliyetlerin olumlu gelişmesi ve ilave etütlere ihtiyaç duyulması halinde, ruhsat sahibi tarafından ruhsat süresi bitiminden önce revize proje ile arama ruhsatı süre uzatımı için idareye başvuru yapılır. Ancak beklenmeyen hallerde ruhsat süresi bitiminden sonra da başvuru yapılabilir. Bu çalışmaları gerçekleştirmeden yapılan süre uzatım talepleri kabul edilmez. Verilen revize projenin idarece uygun bulunması halinde en geç bir ay içinde süre uzatım talebi sonuçlandırılarak, arama ruhsat süresi bir yıl uzatılır ve en geç onbeş gün içinde MİGEM'e bildirilir (MBS, 2007a).

Böylece üç yıllık sürenin, ruhsatın idarece sicile işlendiği tarihten itibaren işlemeye başlayacağı görülmektedir. Bununla birlikte, 5686 sayılı Kanun'un 5. maddesinin 3. fıkrası ile Uygulama Yönetmeliğinin 7. maddesinin 2. fıkrasında yer alana hükümler arasında bazı farklılıklar olduğu göze çarpmaktadır.

Zira süre uzatım talebinin 5686 sayılı Kanun'un 5. maddesinin 3. fıkrası gereğince her halükarda ruhsat süresi bitiminden önce yapılması gerekirken Uygulama Yönetmeliği'nin 7. maddesinin 2. fıkrasında beklenmeyen hallerin gerçekleşmesi durumunda ruhsat süresi bitiminden sonra da süre uzatımı talebi yapılabileceği görülmektedir. Beklenmeyen hal kavramından ne anlaşılması gerektiği ise adı geçen Yönetmeliğin "Tanımlar" başlıklı 4. maddesinin ilk fıkrasının (e) bendinde; "... Jeoloji ve kaynak şartlarındaki beklenmeyen fiziksel ve kimyasal değişiklikler ile ilgili mevzuat gereğince diğer kurumlardan alınması gereken izinlerin alınamaması durumları..." olarak ifade edilmiştir (MBS, 2007a).

Yukarıda açıkça görüleceği üzere beklenmeyen halin jeoloji ve kaynak koşullarında beklenmeyen fiziksel ve kimyasal değişikliklerden kaynaklanması gerektiği anlaşılmaktadır. Ancak süre uzatma talebinin ruhsat süresinin sona ermesinden önce yapılması gerektiği yönündeki Kanun'un açık lafzı karşısında Yönetmelik maddesi ile söz konusu kurala istisna getirmenin hukuk tekniği ile bağdaşmadığı açıktır.

Zira yukarıda da ifade edildiği gibi Anayasası'nın 124. maddesinin 1. fıkrası gereğince yönetmeliklerin kanunların uygulanmasını sağlamak amacıyla düzenlenmeleri ve kanunlara aykırı olmamaları gerekmektedir. Bu nedenle, 5686 sayılı Kanun'da yer almamasına rağmen Yönetmelikte yer alan bu istisnai ifadenin, 5686 sayılı Kanun'da değişikliğe gidilerek kanun metnine alınmasının yararlı olabileceği söylenebilir.

Süre uzatımı için kural olarak verilen süre bitmeden önce ruhsat sahibinin idareye revize edilmiş proje ile birlikte başvurması gerekmektedir. Bunun üzerine idare, revize edilmiş projeyi incelemekte ve uygun görülmesi halinde en geç bir ay içinde süre uzatma talebini sonuçlandırmaktadır. İdarenin uygun kararını en geç on beş gün içerisinde MAPEG'e bildirmesi gerekmektedir.

Arama ruhsatı süresinin bir kez uzatıldıktan sonra yeniden uzatılıp uzatılmayacağı sorusu akla gelebilir. Kolomoyets (2010)'e göre arama ruhsatı süresinin uzatılması hakkında 5686 sayılı Kanun'da bir sınırlama bulunmadığından, diğer koşulların da gerçekleşmesi durumunda birer yıllık süreyle ruhsat süresinin uzatılabilmesi mümkündür (s. 214).

Bu görüşe katılmak aşağıda yer alan gerekçelerle kanımızca mümkün görülmemektedir. Zira Anayasa'nın 8. maddesinde "Yürütme yetkisi ve görevi, Cumhurbaşkanı (…) tarafından, Anayasaya ve kanunlara uygun olarak kullanılır ve yerine getirilir" hükmü yer almaktadır (MBS, 1982).

Söz konusu hüküm gereğince yürütme organı, yasama tarafından daha önce yasayla düzenlenmeyen bir konuda doğrudan düzenleme yapamayacağı gibi yürütme organının düzenleyici işlemlerinin yasalara uygun olması gerekmektedir (Gözler, 2006, s. 307-309).

Buna ek olarak, 5686 sayılı Kanun'un 5. maddesinin 3. fıkrasında yalnızca "bir yıl uzatılma" dan bahsedilmekteyken aynı Kanun'da süre uzatımının yer aldığı ve aşağıda detaylı bir şekilde incelenecek olan işletme ruhsatının süresinin uzatılmasına ilişkin 6. maddenin 5. fıkrasında "onar yıllık dönemler halinde uzatma" dan bahsedilmektedir. Dolayısıyla söz konusu Kanun'un açık lafzı gereği arama ruhsatı süresinin ikinci kez uzatılmasının mümkün olmadığı düşünülmektedir.

Kaldı ki 5686 sayılı Kanun'un kanunlaşma sürecindeki meclis tutanaklarında arama ruhsatı süresinin ikinci kez uzatılabileceğine ilişkin bir ifade olmadığı gibi tam aksine alt komisyon raporlarında yapılan revizyon sonucu, ruhsat süresinin dört yıldan üç yıla; uzatma süresinin de iki yıldan bir yıla indirilerek TBMM Genel Kurulu'na sunulmasına Sanayi, Ticaret, Enerji, Tabiî Kaynaklar, Bilgi ve Teknoloji Komisyonu tarafından karar verildiği görülmektedir (TBMM, 2005a: s. 51). Dolayısıyla tarihsel

yorum yöntemi kullanıldığında da arama ruhsatı süresinin ikinci kez uzatılmasının mümkün olmadığı değerlendirilmektedir.

4.1.1.1.2.1.3. Arama ruhsatının kapsamı nedir?

Arama ruhsatı, adından da anlaşılabileceği gibi ruhsat sahibine belirlenen alanda jeotermal enerjiye ilişkin arama faaliyetlerini gerçekleştirme imkanı vermektedir. Ruhsat sahibinin söz konusu alanda hangi faaliyetleri yapabileceği Uygulama Yönetmeliğinin "Arama faaliyetleri ve faaliyet raporları" başlıklı 8. maddesinde detaylı bir şekilde düzenlenmiş olup bahsedilen maddenin ilk fıkrasında şu ifadeler mevcuttur.

> MADDE 8 – (1) Arama ruhsat sahibince arama faaliyet döneminde ruhsat alanında;
> a) Ruhsat alanı ve mücaviri ile ilgili önceden yapılmış çalışmalara yönelik literatür çalışması,
> b) Jeolojik prospeksiyon,
> c) 1/25 000 ölçekli jeoloji haritası yapımı veya temini ile birlikte gerek duyulması halinde daha büyük uygun ölçekli jeoloji haritası,
> ç) Jeotermal jeolojisi çalışması, jeolojik kesitler, jeofizik araştırmalar, hidrojeokimyasal çalışmalar; jeoloji mühendisinin nezaretinde açılan sondajlı arama çalışmaları,
> yapılabilir (MBS, 2007a).

Yukarıda yer alan ifadeler gereğince ruhsat verilen süre boyunca arama projesinde belirtilen termin planına göre jeolojik prospeksiyon, jeoloji haritası yapımı, kaynak jeolojisi, jeofizik ve hidrokimyasal çalışmalar ve sondaj faaliyetleri yapılması olanaklıdır. İleride yapılacak faaliyetler için ise revize proje hazırlanarak aramaya dair tüm etkinlikler söz konusu alanda yürütülebilir.

Bununla birlikte, arama ruhsatı alınmasını müteakip arama faaliyetlerine başlanmadan önce bazı diğer mevzuat hükümlerinin de dikkate alınması gerekmektedir. Zira 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun "Çevresel etki değerlendirilmesi" başlıklı 10. maddesinin ilk fıkrasında "Gerçekleştirmeyi plânladıkları faaliyetleri sonucu çevre sorunlarına yol açabilecek kurum, kuruluş ve işletmeler, Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporu veya proje tanıtım dosyası hazırlamakla yükümlüdürler" hükmü yer alırken aynı maddenin ikinci fıkrasında da "Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu Kararı veya

Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir Kararı alınmadıkça bu projelerle ilgili onay, izin, teşvik, yapı ve kullanım ruhsatı verilemez; proje için yatırıma başlanamaz ve ihale edilemez" hükmü yer almaktadır (MBS, 1983).

Yukarıda yer alan hükümler gereğince çevresel etki değerlendirmesine ilişkin mevzuatın arama faaliyetlerine başlanmadan önce dikkate alınması gerekmektedir. Çevresel etki değerlendirmesi, belirli bir proje veya uygulamanın çevreye daimi ya da geçici potansiyel etkilerinin, sosyal sonuçları ve alternatif çözümleri içeren değerlendirilmesi şeklinde tanımlanabilir. Bu itibarla çevresel etki değerlendirmesinde amaç, iktisadi ve toplumsal gelişmeyi engellemeden, çevresel değerleri ekonomi politikalarına karşı korumak, planlı bir faaliyetin sebep olabileceği olumsuz çevresel etkilerin meydana gelmeden önceden tespit edilerek gerekli önlemlerin alınmasını temin etmektir. Çevresel etki değerlendirmesi sayesinde, projelerle ilgili tüm taraflar bir araya gelip görüşlerini ifade edebildikleri şeffaf ve demokratik bir sürece kavuşmuş olacak, ilgililer süreç içindeki teknik bilgi ve görüşleriyle projenin en uygun yöntemle hayata geçirilmesini sağlayacaklardır. (Gökçen ve Yıldırım Özcan, 2009: s. 144).

2872 sayılı Çevre Kanunu'nun uygulanması için düzenlenen ve 25 Kasım 2014 tarihli 29186 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği, uygulamanın nasıl yapılacağını kapsamlı bir şekilde belirlemiştir.

Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'ne göre, çevresel etki değerlendirmesi raporuna tabi faaliyetler özelliklerine göre iki gruba ayrılmıştır. Birinci gruba göre, gerçekleştirilmek istenen proje, Yönetmelik eki Ek-1'de yer alan doğrudan ÇED raporu gerektiren (ÇED Gereklidir) "ÇED Uygulanacak Projeler Listesi"ne girebilir. Bu koşulda da başvuru dosyasının, Yönetmelik eki Ek-3'te bulunan ÇED Genel Formatı dâhilinde, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nca yeterliği uygun görülmüş kurumlardan birine hazırlatılması gerekmektedir. Söz konusu dosya, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından incelenip uygun bulunması durumunda ÇED süreci başlayacaktır. Sürecin başlamasından sonra söz konusu Bakanlığın taşra teşkilatınca "Halkın Katılımı Toplantısı" organize edilerek sürecin ÇED raporu aşamasına gelmesi sağlanacaktır. Bakanlıkça kurulan komisyon tarafından yapılan değerlendirmelerle birlikte halkın görüşleri doğrultusunda söz konusu faaliyet için Bakanlıkça belirlenen özel formata göre ÇED raporu hazırlatılıp Bakanlığa sunulacak, Bakanlıktan "ÇED Olumlu" kararı çıkarsa faaliyete başlanabilecektir (Korucu, 2016: s. 201).

İkinci grupta ise, doğrudan doğruya ÇED raporu hazırlanması gerekmemekle birlikte ön değerlendirmeden geçirilmesi gereken projeler yer almakta olup bu projeler

mevcut Yönetmelik Eki Ek-2 listesinde "Seçme Eleme Kriterleri Uygulanacak Projeler Listesi" olarak ifade edilmektedir. Bu grupta, öncelikle proje için ÇED'in gerekli olup olmadığı hakkında karar verilmesi gerekmektedir. Buna göre, Yönetmelik eki Ek-4'te yer alan "Proje Tanıtım Dosyası Hazırlanmasında Esas Alınacak Seçme Eleme Kriterleri"ne uygun bir "Proje Tanıtım Dosyası" hazırlanıp Bakanlığa sunulmalıdır. Bakanlıkça veya yetki devredilmişse Valilikçe yapılan inceleme üzerine "ÇED Gereklidir" kararı verilirse Yönetmelik eki Ek-1 listeye tabi projelerde geçerli olan ve yukarıda kısaca yer verilen prosedür takip edilmelidir. Buna karşın, "ÇED Gerekli Değildir" kararı çıkması durumunda ise projeye başlanılabilmektedir (Korucu, 2016: s. 201).

Jeotermal kaynak arama faaliyetleri bazında Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'ne bakıldığında, Yönetmeliğin ekindeki (Ek-2) listenin 55. sırasında "55-Maden, petrol ve jeotermal kaynak arama projeleri, (Sismik, elektrik, manyetik, elektromanyetik, jeofizik vb. yöntemle yapılan aramalar hariç)" ifadesi yer almaktadır (MBS, 2014d).

ÇED Yönetmeliğinin yukarıda yer alan maddesinden, doğal mineralli su ile radon, doğal karbondioksit ve metan gibi jeotermal kökenli gazları konu alan kaynak arama faaliyetlerinin ÇED Yönetmeliğinin kapsamı dışında olduğu sonucuna varılmaktadır (TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, 2016: s. 42).

Diğer bir ifadeyle yalnızca jeotermal kaynak arama projelerinin ÇED Yönetmeliğinin kapsamında olduğu söylenebilir. Buna karşın, jeotermal kaynak arama projesi olsa dahi araştırmanın sismik, elektrik, manyetik, elektromanyetik, jeofizik vb. yöntemle yapılması halinde yine arama faaliyetinin ÇED Yönetmeliğinin kapsamı dışında olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla yukarıda sayılanlar dışındaki yöntemler kullanılarak yapılacak jeotermal kaynak arama projeleri için "ÇED Gerekli Değildir" şeklinde karar verilmesi; "ÇED Gereklidir" kararı verilen projelerde ise "ÇED olumlu" kararı verilmesi zorunludur. ÇED'e yönelik işlemlerin olumlu sonuçlanması durumunda, şayet gerekliyse mülkiyet izinleri (orman, mera, tarım arazisi veya şahsi arazi vb.) de alındıktan sonra projedeki termin planına uygun şekilde gerekli faaliyetler yürütülmelidir (TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, 2016: s. 42).

Ruhsat süresi içerisinde, kaynak yönetimi ve izlenmesi, fiziksel ve kimyasal parametrelerinin tespit edilmesi için gerekli bilimsel ve teknik test çalışmaları vb. faaliyetlerin yapılabilmesi mümkündür. Ancak ticari üretim yapılması kanunen yasaklanmıştır (TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, 2016: s. 42).

Ancak izin verilen faaliyetlerin de yapılabilmesinin ön koşulu, 5686 sayılı Kanun m. 5/4 gereğince "idarenin bilgisi dahilinde olması" ve aynı zamanda "çevrenin kirletilmemesi kaydı ile" gerçekleştirilmesidir. Dolayısıyla deneysel amaçlı çalışma gerçekleştiren ruhsat sahiplerinin, çevre mevzuatında yer alan sınırlamalara göre hareket etmeleri gerektiği açık olup bu durum Uygulama Yönetmeliğinin 7. maddesinin 3. fıkrasında da ifade edilmiştir.

Yine Uygulama Yönetmeliğinin 7. maddesinin 3. fıkrasında yer alan "... Test amaçlı üretim, dinamik sıcaklık, statik sıcaklık, dinamik basınç, statik basınç, su kaybı, basınç düşümü, basınç yükselimi, injektivite testleri ile su kimyası, izotop hidrolojisi, inhibitör testleri, korozyon ve kabuklaşma parametrelerinin belirlenmesi ve doygunluk indisi gibi hidrojeokimyasal çalışmalar yapılabilir..." ifadesiyle arama ruhsatı sahiplerinin söz konusu alanda yapabilecekleri diğer çalışmalar düzenlenmiştir (MBS, 2007a).

4.1.1.1.2.1.4. Arama faaliyetleri nasıl denetlenmektedir?

5686 sayılı Kanun'un "Teknik sorumluluk ve faaliyet raporu" başlıklı 7. maddesinin 3. fıkrasında "(3) Teknik sorumlu veya sorumlularca hazırlanan yıllık arama ... faaliyet raporlarının ruhsat sahibince iki nüsha olarak takip eden yılın Mart ayı sonuna kadar idareye verilmesi zorunludur. Faaliyet raporlarının bir nüshası idare tarafından MTA'ya gönderilir" hükmü yer almaktadır (MBS, 2007b).

Madde ile her yılın bir faaliyet dönemi olarak kabul edildiği ve her yıllık dönem için arama faaliyet raporlarının ilgili meslek kurallarınca hazırlanması gerektiği ifade edilmiştir (TBMM, 2005a: s. 22).

Arama faaliyetleri sonucu gerçekleştirilen işlemlerin izlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik olarak 5686 sayılı Kanun'a dayanılarak çıkarılan Uygulama Yönetmeliğinin 8. maddesinin ikinci, üçüncü ve dördüncü fıkralarında ise şu ifadeler bulunmaktadır;

> (2) Bu çalışmalar sonucu,
> a) Kuyu içi logları; sıcaklık, elektrik-SP, sonik, gama-ray, nötron, yoğunluk, kaliper, çimento logu,

b) Kesinleşmiş litolojik log ve kuyu donanımı, işletmeye esas olacak kuyu debisi ile rezervuara ilişkin; dinamik sıcaklık, statik sıcaklık, dinamik basınç, statik basınç, su kaybı, basınç düşüm, basınç yükselim, injektivite v.b. bilgileri içeren raporlar,

düzenlenir.

(3) Arama faaliyet raporu, ruhsatın verildiği yılı takip eden yılın Mart ayında başlamak üzere her yıl Mart ayı içerisinde jeoloji mühendisi ile birlikte faaliyetin niteliğine göre diğer ilgili mühendis veya mühendisler tarafından hazırlanarak İdareye verilir ve İdare tarafından bir nüshası MTA'ya gönderilir. Faaliyet raporu, hazırlayan jeoloji mühendisi ve ilgili mühendisler ile ruhsat sahibi veya kanunî vekili tarafından imzalanır.

(4) Arama faaliyet raporlarında; yukarıda sayılan faaliyetlerden o döneme ait yapılmış çalışmalardan elde edilen bulgular ve bunların sonuçları yer alır (MBS, 2007a).

Yukarıda yer alan maddeyle, arama çalışmaları sırasında her yılın mart ayı içinde başta jeoloji mühendisi olmak üzere faaliyetlerin özelliğine göre ilgili diğer mühendisler tarafından söz konusu döneme ilişkin yapılan çalışmalardan toplanan bulgu ve sonuçları gösteren arama faaliyet raporu düzenlenerek idareye verileceği, idarenin de bu raporun bir nüshasını MTA'ya gönderileceği ifade edilmiştir. Böylece arama çalışmaları sırasında elde edilen bulgu ve sonuçların idare tarafından izlenmesi sağlanarak alanda yürütülen faaliyetler hakkında etkili ve verimli bir izleme ve denetim imkânı sağlanmıştır.

Arama faaliyet raporunun yukarıda belirtilen süre içerisinde idareye verilmemesi durumunda 5686 sayılı Kanun'un 7. maddesinin son fıkrasında yer alan "(4) Arama ... faaliyet raporlarının süresi içerisinde idareye verilmemesi halinde, teminatı irat kaydedilerek iki aylık ek süre verilir ve teminat iki ay içerisinde iki katına tamamlattırılır. Bu süre sonunda da faaliyet raporunun verilmemesi halinde arama ruhsatı iptal edilir ve MİGEM'e bildirilir" hükmü gereğince ruhsat iptali yaptırımı ile karşı karşıya kalınmaktadır (MBS, 2007b).

4.1.1.1.2.2. İşletme ruhsatı

5686 sayılı Kanun'un "Tanımlar" başlıklı 3. maddesinin 1. fıkrasının 26. bendinde işletme ruhsatı; "... belirli bir alanda akışkanın üretilebilmesi ve değerlendirilmesi için projeye dayalı verilen izin belgesi..." olarak tanımlanırken, işletme faaliyetleri ise aynı maddenin 25. bendinde; "arama faaliyetleri sonucunda elde

edilen kaynağın üretim, kullanım, reenjeksiyon, enjeksiyon, deşarj ve bu faaliyetlere yönelik sondaj çalışmalarını içeren projede belirtilen faaliyetler bütünü...” şeklinde düzenlenmektedir (MBS, 2007b).

İşletme faaliyetleri; kuyu açma çalışmaları, enjeksiyon, re-enjeksiyon, deşarj ve sondaj çalışmaları gibi her faaliyet alanında standart olan işlemler dışında arama çalışmalarında tespit edilen jeotermal kaynakların sıcaklığına göre değişebilmektedir (Kolomoyets, 2010: s. 39). Bu tür çalışmalar, ilgili sahada yapılacak yatırımların verimliliği bakımından son derece önem arz etmektedir.

4.1.1.1.2.2.1. İşletme ruhsatı nasıl verilmektedir?

İşletme ruhsatı verilmesine ilişkin usul ve esaslar, 5686 sayılı Kanun’un 6. maddesi ile düzenlenmiş olup söz konusu maddenin ilk fıkrasında; “(1) Arama ruhsatı sahibinin, arama ruhsat süresinin son günü akşamına kadar işletme projesi ile idareye işletme ruhsatı başvurusunda bulunması halinde "işletme ruhsatı" verilir ve varsa tespit edilen bloke alanıyla birlikte MİGEM’e bildirilir” hükmü bulunmaktadır (MBS, 2007b).

5686 sayılı Kanun’un uygulanmasını göstermek üzere düzenlenen Uygulama Yönetmeliği’nin “İşletme ruhsatı” başlıklı 9. maddesinin ikinci fıkrasında ise;

> (2) (Değişik cümle:RG-24/9/2013-28775) İşletme ruhsatı için arama ruhsat sahibi, arama ruhsat süresi son günü mesai bitimine kadar Ek-5 de yer alan formata uygun olarak hazırlanmış başvuru formu, konusu ile ilgili bir mühendis tarafından Ek-11 Formuna uygun olarak hazırlanıp imzalanmış işletme projesi, varsa koordinatları belirtilmiş bloke alan ve işletme ruhsatı harcı ile birlikte idareye başvurur. Varsa eksiklikler, İdarece en geç bir ay içerisinde ruhsat sahibine bildirilir ve bildirim tarihinden itibaren en geç üç ay içinde ruhsat harcı ve teminatı dahil eksikler tamamlanır. İşletme ruhsat müracaatları ile eksiklikleri tamamlattırılan müracaatlar İdare tarafından en geç bir ay içerisinde sonuçlandırılarak Ek-6 daki forma göre düzenlenmiş işletme ruhsatı verilir. Eksiklerini verilen süre içinde tamamlamayanların işletme ruhsatı talepleri reddedilerek mevcut teminatları irat kaydedilir. İdarece verilen işletme ruhsatları, koordinatları ile birlikte onbeş gün içinde MİGEM’e bildirilir.

ifadesi bulunmaktadır (MBS, 2007a). Söz konusu hükümler gereğince işletme ruhsatı alınabilmesi için, arama ruhsatı sahibinin arama ruhsatı bitiş süresinin son günü mesai saati sonuna kadar Uygulama Yönetmeliği eki (Ek-5)’te bulunan formu

doldurarak idareye başvurması gerekmektedir. Bununla birlikte, başvuru sahibinin başvuru formuna konuyla ilgili mühendis tarafından Uygulama Yönetmeliği eki (Ek-11)'e uygun formatta hazırlanmış işletme projesini de eklemesi gerektiği belirtilmiştir.

Söz konusu müracaatta eksiklikler olması halinde durumun, idare tarafından en geç bir ay içinde ruhsat sahibine bildirilerek bildirimden itibaren en geç üç ay içerisinde ruhsat harcı ve ruhsat teminatı dahil tüm eksiklerin giderilceği ifade edilmiştir. Eksikliklerini kendilerine verilen süre içerisinde tamamlamayanların ruhsat taleplerinin reddedilerek mevcut teminatlarının Hazineye irat kaydedileceği belirtilmiştir.

İşletme ruhsatı müracaatlarında herhangi bir eksiklik yoksa ya da eksiklik belirtilen süre içerisinde tamamlanışsa idarece en geç bir ay içinde Uygulama Yönetmeliği eki (Ek-6)'da bulunan forma uygun düzenlenecek işletme ruhsatının verilmesi ve bu ruhsatların, koordinatları ile birlikte on beş gün içinde MAPEG'e bildirilmesi gerekmektedir.

Yukarıda belirtilen usulden ayrı olarak, jeotermal enerji kaynaklarının yeryüzüne doğal çıkış halinde bulunmasından dolayı arama çalışmalarının gerekmediği durumlarda doğrudan işletme ruhsatı düzenlenmesi şeklinde ikinci bir usul daha bulunmaktadır. Söz konusu usul ise 5686 sayılı Kanun'un 6. maddesinin 6. fıkrasında "(6) Doğal çıkış halindeki jeotermal ve doğal mineralli sular için, kaptajı yapılarak doğrudan işletme talepleri de İdarece bu Kanun hükümlerine göre işletme ruhsatına bağlanır ve MİGEM'e bildirilir" şeklinde düzenlenmiştir (MBS, 2007b).

Söz konusu usulün nasıl işleyeceği de Uygulama Yönetmeliğinin 9. maddesinin 7. fıkrasında şu şekilde ifade edilmiştir;

> (7) Doğal çıkış halindeki jeotermal kaynaklar, doğal mineralli sular ve jeotermal kökenli gazlar için, gerekli kaptajı yapılarak İdareye doğrudan işletme ruhsatı talebinde bulunulabilir. Bu taleplerde, MİGEM' in kaynağın bulunduğu saha ile ilgili ruhsat ve hakların çakışması açısından değerlendirmesi bir ay içinde tamamlandıktan sonra bu Kanun hükümlerine göre İdarece doğrudan işletme ruhsatı en geç bir ay içinde verilerek MİGEM' e onbeş gün içerisinde bildirilir (MBS, 2007a).

Yukarıda yer alan düzenlemeler gereğince, yeryüzüne kendiliğinden çıkan jeotermal kaynaklar, doğal mineralli sular ve jeotermal kökenli gazlar hakkında ruhsat başvurusu yapılması mümkün olup bu kapsamda yapılacak başvuru için kaynak bulunan yerde gerekli kaptaj yapılarak sonuçlarıyla beraber idareye doğrudan işletme ruhsatı talebinde bulunulması gerekmektedir.

Kaptaj işleminin neyi ifade ettiği ise 5686 sayılı Kanun'un 3. maddesinin ilk fıkrasının 13. bendinde; "... akışkanın doğal olarak ve/veya bilimsel yöntemler ve uygun araçlar kullanılarak rezervuardan yeryüzüne ulaşmasından itibaren kirlenmesinin önlenerek ve korunarak daha sağlıklı şekilde değerlendirilebilmesi için kullanım öncesi özel teknikle yapılan toplama havuzlarında, galeri ve/veya kuyularda biriktirilmesi işlemi..." olarak tanımlanmıştır (MBS, 2007b).

Bu usulde, MAPEG tarafından bir ay içinde doğal kaynağın yer aldığı sahayla diğer ruhsatlar açısından çakışmanın bulunup bulunulmadığının araştırılması ve bu araştırmanın sonucunda bir çakışma yoksa idarenin en geç bir ay içinde işletme ruhsatını düzenlemesi gerekmektedir.

4.1.1.1.2.2.2. İşletme ruhsatının süresi nedir?

5686 sayılı Kanun'un 6. maddesinin 5. fıkrasında "(5) İşletme ruhsatı süresi otuz yıldır. Süre sonunda ruhsat sahibinin talep etmesi durumunda onar yıllık dönemler halinde uzatılır. Süre uzatımları MİGEM'e bildirilir" hükmü yer almaktadır (MBS, 2007b).

5686 sayılı Kanun'da belirtilen işletme süresinin ne zaman başlayacağı sorusu akla gelebilir. Söz konusu sorunun cevabı Uygulama Yönetmeliğinin 9. maddesinin 4. fıkrasında yer almakta olup bahsi geçen düzenleme şu şekildedir;

> (4) İşletme ruhsatı İdare tarafından sicile işlendiği tarihte yürürlüğe girer. Bu tarihten itibaren ruhsat süresi otuz yıldır. Süre uzatımları talep edilmesi halinde onar yıllık dönemler halinde yapılır. İşletme ruhsat süresinin son günü akşamına kadar ruhsat sahibinin projesi ile birlikte süre uzatma talebinde bulunması halinde; işletme ruhsatı en geç bir ay içinde on yıl süre ile uzatılır. Süre uzatımları İdare tarafından en geç onbeş gün içinde MİGEM'e bildirilir (MBS, 2007a).

Böylece otuz yıllık sürenin ruhsatın idarece sicile işlendiği tarihten itibaren işlemeye başlayacağı, süre uzatımı için işletme ruhsatının bitiş süresinin sonuna kadar ruhsat sahibince hazırlanacak yeni projeyle birlikte idareye müracaat etmesi gerektiği, yapılan müracaatın en geç bir ay içinde kabul edilerek onar yıllık dönemler itibariyle sürenin uzatılacağı görülmektedir.

Gerek 5686 sayılı Kanun'da gerekse de Uygulama Yönetmeliğinde işletme ruhsatı süresinin kaç kez 10'ar yıllık sürelerle uzatılabileceğine ilişkin üst limit bulunmamaktadır. Dolayısıyla her bir uzatmaya ilişkin talep üzerine işletme ruhsatının uzatılabilmesi mümkündür.

İşletme ruhsatı süresinin uzatılmasında herhangi bir üst limitin belirlenmemesinin olumlu tarafları bulunduğu gibi olumsuz tarafları da bulunmaktadır. Zira söz konusu durumun olumlu yanı, ruhsatı sahibi tarafından yapılan yatırımın kısa ya da uzun vadede kendini amorti ederek olabildiğince kazanç getirmesinin teminat altına alınmasıdır. Buna karşın, işletme ruhsatı süresinin uzatılması hakkında yapılacak değerlendirmenin hangi kriterlere göre yapılacağına ilişkin kesin şartların belirtilmemiş olması kamu yararı bakımından düzenlemenin olumsuz yanını oluşturmaktadır (Kolomoyets, 2010: s. 217).

Öte yandan idarenin, yapılan her uzatma talebini uygun görmek zorunda olup olmadığı hususu 5686 sayılı Kanun'da yeterince özenli bir şekilde düzenlenmemiştir. Zira arama ruhsatı süresinin uzatılmasını düzenleyen 5686 sayılı Kanun'un 5. maddesinin 3. fıkrasında yer alan "... revize proje verildikten sonra idarece uygun bulunması halinde bir yıl uzatılır ..." hükmü idareye süre uzatımını uygun görüp görmeme konusunda takdir yetkisi verecek şekilde düzenlenmiştir (MBS, 2007b). Buna karşın, 5686 sayılı Kanun'un 6. maddesinin 5. fıkrasında yer alan "... onar yıllık dönemler halinde uzatılır..." şeklindeki emredici hükmünden idarenin talep olması halinde süreyi uzatmakla yükümlü olduğu sonucu çıkarılmaktadır (MBS, 2007b).

Ancak Uygulama Yönetmeliğinin 9. maddesinin 4. fıkrasında yer alan ruhsat sahibinin hazırlayacağı uzatma projesinin idarece uygun görülmesi halinde ruhsat süresinin uzatılacağı ifadesi karşısında idarenin her halükarda süre uzatım talebini kabul etmekle yükümlü olmadığı sonucu çıkarılabilir. Ancak yine de olması gereken açısından 5686 sayılı Kanun'un 6. maddesinin 5. fıkrasında idareye süre uzatımı taleplerini uygun görüp görmeme konusunda takdir yetkisi tanıyacak açık bir hükme yer verilmesinin uygun olacağı söylenebilir.

4.1.1.1.2.2.3. İşletme ruhsatının kapsamı nedir?

İşletme ruhsatı alınması, arama ruhsatı sahibi olunan alanda resen işletme faaliyetlerine başlanabileceği anlamına gelmemektedir. Zira söz konusu sonuç, 5686

sayılı Kanun'un 6. maddesinin 2. fıkrasında yer alan "(2) İşletme ruhsatı sahipleri, işletme faaliyetine geçmek için ilgili kurumlardan gerekli izinleri almakla yükümlüdür" hükmünden de çıkarılmaktadır (MBS, 2007b).

İşletme ruhsatı sahiplerinin almaları gereken izinlerle ilgili olarak Uygulama Yönetmeliğinin 9. maddesinin 3. fıkrasında şu ifadeler mevcuttur;

> (3) İşletme ruhsatı alındıktan sonra, ruhsat sahibince Çevresel Etki Değerlendirmesi olumlu kararı veya Çevresel Etki Değerlendirilmesi Gerekli Değildir karar belgesi alınarak, ruhsat alanı ve faaliyete ilişkin diğer meri mevzuattan kaynaklanan gerekli izinlerin alınması için ilgili bakanlıklar, kamu kurum ve kuruluşları nezdinde en geç üç ay içinde girişimde bulunulması zorunludur. Çevresel Etki Değerlendirmesi işlemleri tamamlanmadan ve gerekli izinler alınmadan işletme faaliyetlerine başlanmaz. Gerekli olan işlem ve izinler için; İdare, ilgili bakanlıklar, kamu kurum ve kuruluşlarının yapacağı mahallindeki tetkiklere yönelik maddi yükümlülükler ruhsat sahibi tarafından karşılanır. Gerekli izinlerin (Değişik ibare:RG-24/9/2013-28775) 3 yılda alınamaması durumunda ruhsat iptal edilerek teminatı iade edilir (MBS, 2007a).

Yukarıda yer alan ifade gereğince ruhsat sahibinin, işletme faaliyetine geçebilmesi için ÇED mevzuatına ilişkin şartları gerçekleştirdiğine dair belge alması gerekmektedir.

Jeotermal kaynak işletme faaliyetleri bazında Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'ne bakıldığında adı geçen Yönetmeliğin ekindeki (Ek-2) listenin 43. sırasında "43- Jeotermal kaynağın çıkartılması ve kullanılması, (Isıl gücü 5 MWe ve üzeri)" ifadesi yer alırken Yönetmeliğin ekindeki (Ek-1) listenin 44. sırasında "44- Jeotermal kaynağın çıkartılması ve kullanılması, (Isıl kapasitesi 20 MWe ve üzeri)" ifadesi bulunmaktadır (MBS, 2014d).

Buna göre, ısıl gücü 5 MWe (dahil) - 20 MWe (hariç) arası olan jeotermal kaynağın çıkartılması ve kullanılmasına ilişkin projeler için öncelikle ÇED gerekip gerekmediğine karar verilmesi gerektiğinden ÇED Yönetmeliği eki Ek-4'te yer alan "Proje Tanıtım Dosyası Hazırlanmasında Esas Alınacak Seçme Eleme Kriterleri" ile uyumlu bir "Proje Tanıtım Dosyası" hazırlanıp Bakanlığa sunulacak, Bakanlıkça veya yetki devredilmişse Valilikçe yapılan inceleme üzerine "ÇED Gereklidir" kararı verilirse Yönetmelik eki Ek-1 listesine tabi projeler hakkındaki prosedür izlenecektir. Yapılan inceleme üzerine, "ÇED Gerekli Değildir" kararı çıkması durumunda proje kapsamında işletme faaliyetlerine geçiş için bir aşama daha kat edilmiş olunacaktır.

Buna karşın, ısıl gücü kapasitesi 20 MWe ve üzerinde olan jeotermal kaynak çıkarılması ve kullanılmasına ilişkin projelerde başvuru dosyasının, Yönetmelik eki Ek-3'te bulunan ÇED Genel Formatı dâhilinde, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nca yeterlik verilmiş kurum ya da kuruluşlardan birine hazırlatılması, dosyanın Bakanlıkça incelenip uygun görülmesi halinde "Halkın Katılımı Toplantısı" düzenlenmesi, Bakanlık tarafından oluşturulan komisyonun değerlendirmesi ve halkın görüşleri doğrultusunda özel formata göre hazırlanan ÇED raporunun Bakanlıkça "ÇED Olumlu" kararı ile sonuçlanması halinde ÇED mevzuatı açısından işletme faaliyetleri için izin süreci tamamlanmış olacaktır.

Akabinde ise ruhsatın bulunduğu alan için Orman Genel Müdürlüğü vb. ilgili kurumlardan gerekli izinlerin de alınması gerekmektedir. Uygulama Yönetmeliği, söz konusu izinlerin alınmasına yönelik işlemlerin başlatılması için üç aylık bir süre belirlemiş olup Yönetmeliğin 9. maddesinin 3. fıkrası, gerekli izinlerin 3 yıl içinde alınamaması durumunda işletme ruhsatının iptal edileceğini hükme bağlamıştır.

5686 sayılı Kanun'un 3. maddesinin ilk fıkrasının 31. bendinde; "31) Beklenmeyen haller: Jeoloji ve kaynak şartlarındaki beklenmeyen fiziksel ve kimyasal değişiklikler ile ilgili mevzuat gereğince diğer kurumlardan alınması gereken izinlerin alınamaması durumları" olarak tanımlanmıştır (MBS, 2007b). Bu hüküm gereğince, yürürlükte bulunan mevzuat gereğince alınması gereken izinlerin alınamaması, 5686 sayılı Kanun'da beklenmeyen hallerden biri olarak sayılmıştır.

Beklenmeyen haller ve diğer mücbir sebeplerin gerçekleşmesi halinde nasıl hareket edileceği ise 5686 sayılı Kanun'un "Mücbir sebep ve beklenmeyen hal" başlıklı 8. maddesinde şu şekilde düzenlenmektedir;

> MADDE 8 – (1) Ruhsat sahibi, mücbir sebep veya beklenmeyen halin ortaya çıkması durumunda, gerekçe ve süre belirtilmek kaydıyla on gün içinde idareye müracaat ederek geçen sürenin ruhsat süresine eklenmesini ve bu sürede yükümlülüklerinin askıya alınmasını talep eder. Ruhsat sahibi tarafından idareye yapılan müracaat tarihi, mücbir sebebin başlama tarihi olarak kabul edilir.
>
> (2) Ruhsat sahibi, mücbir sebep veya beklenmeyen hallerin ortadan kalkmasından itibaren en geç üç ay içinde faaliyete geçmek zorundadır. Bu süre içinde faaliyete geçilmediği takdirde, teminatı irat kaydedilerek yeniden teminat vermesi ve faaliyete geçmesi için ruhsat sahibine üç ay ek süre verilir. Bu süre sonunda da teminat yatırılmaz ve faaliyete geçilmez ise ruhsat iptal edilir (MBS, 2007b).

5686 sayılı Kanun'un yukarıda yer alan maddesiyle, kaynağın atıl vaziyette bırakmaması amacıyla termin planında belirtilen süre içinde kullanım haklarının işletmeye alınması şartı getirilmiş, böylece Kanun kapsamındaki faaliyetlerin sürekliliği ve etkinliği amaçlanmıştır (TBMM, 2005a: s. 6).

Hükmün düzenleniş şekli incelendiğinde, beklenmeyen halin ortadan kalkmasına rağmen ikinci kez kendisine verilen üç aylık ek süre içerisinde faaliyete geçilmediği takdirde ruhsatın iptal edileceği ifade edilmiştir. Ancak Uygulama Yönetmeliğinin 9. maddesinin 3. fıkrası, adeta gerekli izinlerin alınamaması halinde beklenmeyen halin devamını en fazla 3 sene ile sınırlandırmış ve süre sonunda işletme ruhsatının iptal edileceğini ifade etmiştir.

Uygulama Yönetmeliğinin söz konusu hükmünün, ilgililerin ruhsatlarının iptal edilerek faaliyetten men'ine ilişkin olduğundan cezai bir nitelik arz ettiği tartışmasızdır. Bu durumda ilgili Yönetmelik hükmünün hukuka uygunluğunu değerlendirmek için başta Anayasaya ve ilgili diğer kanunlara bakılması gerekecektir.

Anayasa'nın "C. Suç ve cezalara ilişkin esaslar" kenar başlıklı 38. maddesinin bir, iki ve üçüncü fıkrasında şu amir hükümler bulunmaktadır;

> Madde 38 – Kimse, işlendiği zaman yürürlükte bulunan kanunun suç saymadığı bir fiilden dolayı cezalandırılamaz; kimseye suçu işlediği zaman kanunda o suç için konulmuş olan cezadan daha ağır bir ceza verilemez.
>
> Suç ve ceza zamanaşımı ile ceza mahkumiyetinin sonuçları konusunda da yukarıdaki fıkra uygulanır.
>
> Ceza ve ceza yerine geçen güvenlik tedbirleri ancak kanunla konulur (MBS, 1982).

Anayasa'nın yukarıda yer verilen 38. maddesiyle Türk hukuk sisteminde suçların ve cezaların kanuniliği ilkesi benimsenmiştir. Bu ilke gereğince, bir fiil kanunda suç olarak kabul edilmemişse söz konusu fiil meşru sayılmaktadır. Ancak fiilin kanunda açıkça suç teşkil etmesi de yeterli olmayıp aynı zamanda fiilin karşılığı cezanın da kanunda tayin edilmiş olması gerekmektedir. Bu ilkenin doğal bir sonucu olarak, fiilin işlenmesinden önce mevcut bir kanun olmadan suç ve ceza olamaz. Diğer bir ifadeyle, suç ve cezanın mutlaka kanunda yer alması ve zaman itibariyle fiilin işlenmesinden önce gerçekleşmesi gereklidir (Hakeri, 2007: s. 46-47).

Kanunilik ilkesi hukuki güvenliği sağlayarak devlet güçlerini kanuna bağlamakta ve itimadı koruyarak bireylerin özgürlüğünü kullanılmasını sağlamaktadır. Bu ilke ile vatandaşlar, kendi davranışlarını suç oluşturacak fiili işlememek üzere

ayarlayarak kendi sorumlulukları içerisinde hareket etmektedirler. Sosyal hayatın gelişmesi ve iktisadi girişimcilik önündeki en büyük engel, kişinin hareketlerinden emin olamaması ve hareketlerinden hangisinin suç oluşturacağını önceden bilememesidir. Söz konusu ilkenin bireylere bu güvenceyi kanun gücünde vermesi itibariyle son derece önemli bir kavram olduğu kabul edilmektedir (Hakeri, 2007: s. 47).

Söz konusu genel ilke, 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu'nun "Suçta ve cezada kanunîlik ilkesi" kenar başlıklı 2. maddesinde şöyle ifade edilmiştir;

> **Madde 2-** (1) Kanunun açıkça suç saymadığı bir fiil için kimseye ceza verilemez ve güvenlik tedbiri uygulanamaz. Kanunda yazılı cezalardan ve güvenlik tedbirlerinden başka bir ceza ve güvenlik tedbirine hükmolunamaz.
> (2) İdarenin düzenleyici işlemleriyle suç ve ceza konulamaz.
> (3) Kanunların suç ve ceza içeren hükümlerinin uygulanmasında kıyas yapılamaz. Suç ve ceza içeren hükümler, kıyasa yol açacak biçimde geniş yorumlanamaz (MBS, 2004a).

Suçları ve cezaları içeren kurallar, sadece 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu'nda yer alanlardan ibaret değildir. Toplum hayatının zamanla daha karmaşık hale gelmesi ve suç sayılması gereken fiillerin artması, toplumsal hayatın değişik yönlerini düzenleyen genel ve özel kanunlarda bu alanlarla ilgili ceza kurallarına yer verilmesi sonucunu doğurmuştur. Diğer kanunlarda yer alan ceza hükümleri ile 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu'nda bulunan hükümler arasındaki ilişki, Kanun'un 5. maddesinde "(1) Bu Kanunun genel hükümleri, özel ceza kanunları ve ceza içeren kanunlardaki suçlar hakkında da uygulanır" şeklinde düzenlenmiştir (MBS, 2004a).

Suç ve cezaların kanuniliği ilkesinin bir sonucu olarak idarenin, tüzük, yönetmelik, kararname, karar, tebliğ, sirküler, yönerge vb. düzenleyici işlemleri ile suç veya ceza konulamamaktadır. Nitekim 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu'nun 2. maddesinin 2. fıkrası da aynı doğrultudadır. Bu kural, kabahatler bakımından 5326 sayılı Kabahatler Kanunu'nun 4. maddesinin 2. fıkrasında yer alan "(2) Kabahat karşılığı olan yaptırımların türü, süresi ve miktarı, ancak kanunla belirlenebilir" hükmüyle de aynen benimsenmiştir (MBS, 2005a). Aksi bir düzenleme, Anayasa'nın yukarıda yer alan 38. maddesine aykırı olacağı gibi 5237 sayılı Kanun'un yukarıda yer alan 2. maddesine de aykırı sayılacaktır (Toroslu, 2007: s. 48).

Nitekim Anayasa Mahkemesi, idareden aldığı ruhsat ile faaliyet gösteren özel öğretim kurumlarının mevzuata aykırı olarak faaliyette bulunmaları durumunda sürekli olarak kapatılarak ruhsatlarının iptal edileceğine ilişkin hükmün iptalinin incelendiği

Esas: 2002/40, Karar: 2006/20 sayılı davada suç ve cezaların kanuniliği ilkesine ilişkin 15 Şubat 2006 tarihli kararıyla aşağıdaki tespitlerde bulunmuştur.

> Kanunsuz suç ve ceza olmaz ilkesinin yaşama geçirilebilmesi bağlamında, Yasa'da tüzük, yönetmelik veya umumi emir gibi idari tasarruflarla yasaklanan eylemlerin suç kabul edilmesi yasa ile düzenleme anlamına gelmeyeceğinden, bu eylemlerin neler olduğunun da yasada yer alması, cezanın da geçici veya sürekli tanımlamasıyla sürenin takdirini idareye bırakacak biçimde değil açıkça miktar ya da alt ve üst sınırlar belirlenerek gösterilmesi gerekir. Bu gerekliliğin, kişinin temel hak ve özgürlüklerinin de güvencesi olduğunda duraksanamaz.
>
> Bu durumda itiraz konusu kuralla, tüzük, yönetmelik veya umumi emirlere aykırılığın suç sayılması ve bunlara uygulanacak cezanın da belirli bir süreyle sınırlandırılmaması, suç ve cezanın yasallığı ilkesi ile bağdaşmamaktadır (AYM, 2006).

Suçların ve cezaların kanuniliği ilkesi ve Anayasa Mahkemesi'nin yukarıda yer verilen kararı gereğince ruhsat iptali sonucunu doğuran Uygulama Yönetmeliğinin 9. maddesinin 3. fıkrasının yerinde bir düzenleme olmadığı, şayet böyle bir düzenleme getirilmek isteniyorsa TBMM tarafından 5686 sayılı Kanun'da gerçekleştirilecek bir değişiklikle ilgili düzenlemenin kanun kapsamına alınmasının yararlı olacağı söylenebilir.

ÇED işlemleri ve diğer izinler alınırken işletme faaliyetlerine geçmeden önce jeotermal kaynağın korunmasına ilişkin 5686 sayılı Kanun'da bulunan diğer zorunlulukların da yerine getirilmesi gerekmektedir. Zira 5686 sayılı Kanun'un "Kaynak rezervuarının korunması" başlıklı 14. maddesinin ilk fıkrasında şu hükümler bulunmaktadır;

> (1) Bu Kanuna tâbi faaliyetlerde kaynağı oluşturan jeotermal sistemin korunması, kaynağın israf edilmemesi ve çevrenin korunması esas olup işletme faaliyeti öncesinde kaynağın koruma alanları etüdünün ruhsat sahibi tarafından yaptırılması zorunludur. Aksi takdirde faaliyetler durdurularak koruma alanlarının belirlenmesi için ruhsat sahibine uygun süre verilir. Bu süre sonunda da koruma alanının belirlenmemesi halinde 11 inci madde hükümleri uygulanır (MBS, 2007b).

Yukarıda yer alan hükümler incelendiğinde, işletme ruhsatı alınsa bile maddede yer alan "işletme faaliyeti öncesinde" ibaresi nedeniyle işletme ruhsatı sahibinin kaynak koruma alanları etüt raporu hazırlatması gerekmektedir. Şayet ruhsat sahibi, söz konusu

yükümlülüğünü yerine getirmeden işletme faaliyetlerine başlarsa öncelikle kendisine uygun süre verilecek, süre sona ermesine rağmen yine kaynak koruma alanını belirlemediği takdirde hakkında 5686 sayılı Kanun'un 11. maddesinde yer alan idari yaptırımlar uygulanacaktır.

Kaynak koruma alanı etüt raporunun neyi ifade ettiği ile nasıl hazırlanacağı Uygulama Yönetmeliğinin "Kaynak rezervuarının korunması" başlıklı 23. maddesinin birinci ve dördüncü fıkralarında şu şekilde ifade edilmiştir;

> (1) Kaynak koruma alanı etüdü; jeoloji ve hidrojeoloji çalışmaları, çevre mevzuatında yer alan kriterlere göre yüzeysel kirletici unsurların belirlenmesi, jeotermal sistemin unsurlarını oluşturan beslenme alanı, rezervuar, örtü kaya, ısıtıcı kaya, kaynak çıkış alanı belirlenmesi, kaynağın kirletici unsurlardan korunması amacıyla, koruma alanı zonları ve bu zonlarda alınması gereken tedbirleri içerir
>
> (4) (Değişik cümle:RG-24/9/2013-28775) İşletme ruhsat sahibi tarafından işletmeye geçilmeden önce ilgili jeotermal alan için EK-13'te yer alan formata göre yaptırılmış olan koruma alanları etüt raporu, idare tarafından MTA'ya gönderilir. MTA en geç iki ay içerisinde masraflar ruhsat sahibi tarafından karşılanmak kaydıyla nazari ve/veya mahallinde inceleme yaparak rapor hakkında görüşünü İdareye bildirir. İdare, raporu MTA' nın görüşünü aldıktan sonra onaylar. Koruma Alanları Etüt Raporunda belirtilen arazi kullanımı ve yapılaşmaya yönelik koşul ve kısıtlamalar, yörenin imar planı hazırlanırken esas alınır. Jeotermal alanı tamamen veya kısmen kapsayacak şekilde daha önce onaylanmış imar planı mevcut ise Kanunun yürürlüğe girmesinden sonra yapılmış koruma alanları etüt raporunda öngörülen arazi kullanımı ile yapılaşmaya yönelik, kısıtlama ve koşullar gözönüne alınarak işlem yapılır (MBS, 2007a).

Yukarıda yer alan ifadeler gereğince kaynak koruma alanı etüdünün, jeotermal enerjinin sürekliliğinin korunması için tespit edilen alanlar ile bu alanlarda alınması gereken tedbirleri içerdiği görülmektedir. Uygulamada birliği sağlamak amacıyla Yönetmelik eki (Ek-13) hazırlanarak kaynak koruma alanı etüt raporunun içermesi gereken belli başlı hususlar sayılmıştır. Söz konusu hususların içerisinde; ruhsata ilişkin hususlar, ruhsat verilen saha ve mücavir alana yönelik önceki araştırmacılarca elde edilen teknik bilgiler, kaynak koruma alanı çalışmaları, sonuç ve öneriler, yararlanılan kaynaklar ve ekler gibi üst başlıklar bulunmaktadır.

Burada işletme ruhsatı sahibinin, kaynak koruma alanları etüt raporu hazırlatmadan işletme faaliyetlerine başlaması halinde 5686 sayılı Kanun'un 14. maddesinin ilk fıkrası gereğince kendisine verilecek uygun sürenin ne olacağı hususu akla gelebilir. Konuyu düzenleyen 5686 sayılı Kanun'un "İdarî yaptırımlar" başlıklı 11. maddesinin 2. fıkrasında şu hükümler bulunmaktadır;

> (2) Ruhsat sahibince, kaynak koruma alanı etüdü yapılmadan işletmeye geçilmesi veya koruma alanı etüdünde öngörülen tedbirlere uyulmamasının tespiti halinde faaliyetler durdurularak teminat irat kaydedilir. Altı ay içerisinde gerekli tedbirlerin alınması ve teminatın tamamlattırılması istenir. Altı ay sonunda teminat verilmez ve tedbirler alınmaz ise faaliyetler durdurulur (MBS, 2007b).

Buna göre, 5686 sayılı Kanun'un 14. maddesinin ilk fıkrasında bulunan uygun süre 11. maddesinin 2. fıkrasında altı ay olarak belirlenmiştir. Altı aylık süre sona ermesine rağmen yine kaynak koruma alanı etüdü yaptırılmadığı takdirde faaliyetlerin devamına izin verilmeyeceği söz konusu maddede belirtilmiştir.

Yukarıda yer alan düzenlemeler gereğince, kaynağın ve rezervuarın korunmasına ilişkin kaynak koruma alanı etüt raporunun jeoloji mühendisi tarafından hazırlanıp MTA'ya gönderilmek üzere ilgili idareye sunulması, MTA'nın teorik ve/veya mahallinde inceleme yaparak görüşünü bildirmesi, idare tarafından raporun onaylanmasını müteakip ruhsat sahibine bildirilmesi ve akabinde projedeki termin planı doğrultusunda işletme faaliyetinde bulunulması gerekmektedir (TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, 2016: s. 43).

İşletme ruhsatı sahibinin termin planına göre işletme faaliyetinde bulunması bir hak olduğu gibi 5686 sayılı Kanun'un yukarıda yer verilen 8. maddesi ve Uygulama Yönetmeliğinin 9. maddesinin 5. fıkrası gereğince aynı zamanda bir yükümlülük haline getirilmiştir. Zira söz konusu maddede şu ifadeler bulunmaktadır;

> (5) İşletme ruhsat sahibi, projesinde belirtilen termin planına göre akışkanı işletmeye almak zorundadır. Termin planında belirtilen süre içinde akışkan işletmeye alınamaz ise sebepleri ile birlikte İdareye ek süre talebinde bulunulur. İdarece, ek süre talebi incelenerek en fazla (Değişik ibare:RG-24/9/2013-28775) altı ay ek süre verilir. Bu sürede de işletme başlatılamaz ise teminat irat kaydedilerek ruhsat iptal edilir (MBS, 2007a).

Yukarıda yer alan ifade gereğince işletme ruhsatı sahibinin termin planında belirtilen süre içinde işletme faaliyetinde bulunması bir yükümlülük halini almış olup, söz konusu yükümlülüğe uyulmaması durumunda önce azami altı aylık ek süre talebinde bulunulacağı, bu süre içinde de işletmeye başlanılmaz ise ruhsatın iptal edileceği ifade edilmiştir.

Termin planında belirtilen süre içinde işletme faaliyetinde bulunmayan işletmenin ruhsatının iptali sonucunu doğuran düzenlemenin cezai bir nitelik arz ettiği açıktır. Daha önce kapsamlı bir şekilde açıklanan Anayasa'daki kanunilik ilkesi gereğince suçların ve cezaların kanunlarla belirlenmesi gerekirken burada da bahsi geçen yönetmelik maddesi ile düzenlenmesinin yerinde olmadığı söylenebilir.

İşletme ruhsatı ve ilgili mevzuattan kaynaklı diğer izinler alınmış olsa da 5686 sayılı Kanun, ruhsat sahibinin bazı faaliyetleri yapmasını yasaklamıştır. Söz konusu faaliyetlerin ne olduğu konusunda, 5686 sayılı Kanun'un 6. maddesinin 4. fıkrasında "(4) İdareden izin alınmaksızın, projede yer alan herhangi bir kuyunun yenilenmesi, sayısının ve kapasitesinin artırılması, enjeksiyon, reenjeksiyon, üretim amaçlı tüm sondaj faaliyetleri ile diğer proje değişiklikleri ve revizyonları yapılamaz. İdare, gerekli görülen hallerde, bedelini ödemek kaydıyla, MTA'dan değerlendirme isteyebilir" hükmü bulunmaktadır (MBS, 2007b).

Yukarıda yer alan hükümle, işletme projesinin uygun bulunmasından sonra bu projede yeni kuyu açma, kuyu sayısını artırma, kapasite artışı ya da yenileme çalışmalarının yapılması idarenin ön iznine tabi tutulmuştur. Böylece işletme ruhsatı sahibinin icra edeceği faaliyetleri önceden idareye bildirmesi ve proje değişiklikleri için idarenin uygun görüşünü alması şart koşularak, jeotermal kaynağın bulunduğu alanda kontrolsüzce yapılan çalışmaların önlenmesi hedeflenmiştir (TBMM, 2005a: s. 6).

Bununla birlikte Uygulama Yönetmeliğinin 9. maddesinin 6. fıkrasında yer alan "... Ancak, kuyu tamir, bakım ve temizleme işlemleri yapıldıktan sonra İdareye bildirilir..." ifadesi gereğince küçük çaplı bakım ve tamirat işlemlerinin önceden izin almak yerine bildirim yoluyla gerçekleştirilmesi mümkündür (MBS, 2007a).

4.1.1.1.2.2.4. İşletme faaliyetleri nasıl denetlenmektedir?

İşletme faaliyetleri sonucu gerçekleştirilen işlemlerin izlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik olarak 5686 sayılı Kanun'un "Teknik sorumluluk ve faaliyet raporu" başlıklı 7. maddesinin 3. fıkrasında "(3) Teknik sorumlu veya sorumlularca hazırlanan yıllık ... işletme faaliyet raporlarının ruhsat sahibince iki nüsha olarak takip eden yılın Mart ayı sonuna kadar idareye verilmesi zorunludur. Faaliyet raporlarının bir nüshası idare tarafından MTA'ya gönderilir" hükmü yer almaktadır (MBS, 2007b).

Yukarıda yer alan maddeden, işletme faaliyetleri sırasında her yıl mart ayı içerisinde o döneme ait yapılmış çalışmalardan elde edilen verileri gösteren işletme faaliyet raporunun düzenlenerek idareye verileceği, idarenin de bu raporun bir nüshasını MTA'ya göndereceği anlaşılmaktadır. Böylece işletme çalışmaları sırasında elde edilen bulgu ve sonuçların idare tarafından izlenmesi sağlanarak alanda yürütülen faaliyetler hakkında etkili ve verimli bir izleme ve denetim imkanı yaratılmıştır.

Söz konusu raporu kimin düzenleyeceğine yönelik olarak 5686 sayılı Kanun'un 7. maddesinin ilk fıkrasında bulunan "(1) Arama ve işletme ruhsatı süresince, faaliyetlerin ilgili mühendislik dallarından bir mühendisin sorumluluğunda sürdürülmesi zorunludur. Teknik sorumlu olmaksızın faaliyette bulunulması halinde, ruhsat teminatı irat kaydedilerek, faaliyetler durdurulur" hükmü gereğince ilgili mühendislik dallarından en az bir mühendis tarafından düzenleneceği sonucu çıkarılmaktadır (MBS, 2007b).

İşletme faaliyet raporunun yukarıda belirtilen süre içerisinde idareye verilmemesi durumunda ne olacağı sorusu akla gelebilir. Söz konusu soruya yönelik olarak, 5686 sayılı Kanun'un 7. maddesinin son fıkrasında "(4) Arama ve işletme faaliyet raporlarının süresi içerisinde idareye verilmemesi halinde, teminatı irat kaydedilerek iki aylık ek süre verilir ve teminat iki ay içerisinde iki katına tamamlattırılır. Bu süre sonunda da faaliyet raporunun verilmemesi halinde arama ruhsatı iptal edilir ve MİGEM'e bildirilir" hükmü mevcuttur (MBS, 2007b).

Söz konusu hükmün incelenmesinden, arama faaliyet raporunun iki aylık ek süre içinde verilmemesi halinde arama ruhsatının iptal edileceği sonucu çıkarılırken işletme faaliyet raporunun iki aylık ek süre içinde verilmemesi halinde işletme ruhsatının iptal edileceğine yönelik maddede herhangi bir açık hüküm bulunmamaktadır. Söz konusu sorun, 5686 sayılı Kanun'a dayanılarak çıkarılan Uygulama Yönetmeliği ile çözülmeye çalışılmış olunsa da çevrenin ve doğal kaynakların korunması açısından kanımızca yeterli bir çözüme ulaşılamamıştır.

Zira 5686 sayılı Kanun'a dayanılarak çıkarılan Uygulama Yönetmeliğinin 10. maddesinin 4. fıkrasında, yukarıda belirtilen Kanun hükmünün tekrarına yer verilmiş olmakla birlikte aynı maddenin 5. fıkrasına 24 Eylül 2013 tarihli 28775 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 6. maddesi ile "İşletme faaliyet raporu verilene kadar faaliyetlere izin verilmez" ifadesi eklenmiştir (RG, 2013).

Bu durumda, arama faaliyet raporunun iki aylık ek süre içinde verilmemesi halinde arama ruhsatının iptaline karar verilirken işletme faaliyet raporunun iki aylık ek

süre içinde verilmemesi halinde işletme ruhsatının iptaline karar verilmeyecek, yalnızca işletme faaliyetlerinin devamına izin verilmeyecektir. Arama faaliyetlerinin, işletme faaliyetlerine kıyasla jeotermal kaynaklar üzerinde daha az etkili olduğu dikkate alındığında söz konusu durumun hukukun temel ilkelerinden biri olan oranlılık ilkesine uygun olmadığı söylenebilir.

4.1.1.2. 3572 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulüne Dair Kanun

Jeotermal enerji tesislerine ilişkin mevzuatta 5686 sayılı Kanun'un yanında yürürlükte bulunan diğer bir yasal düzenleme de 3572 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulüne Dair Kanun'dur.

1989 yılında kabul edilen 3572 sayılı Kanun, sanayi, tarım ve diğer işyerleri ile her türlü işletmelere, işyeri açma ve çalışma ruhsatı verilmesine ilişkin işlemleri düzenlemektedir. Söz konusu Kanun'un 1. maddesinde, "Bu Kanunun amacı, sanayi, tarım ve diğer işyerleri ile her türlü işletmeleri, işyeri açma ve çalışma ruhsatlarının verilmesi işlerinin basitleştirilmesi ve kolaylaştırılmasıdır" hükmü yer almaktadır (MBS, 1989). Söz konusu metinde yer alan "işyerleri ile her türlü işletme" ifadesinden işyeri açma ve çalışma ruhsatının tüm işyeri ve işletmeleri bağlayan genel bir düzenleme olduğu görülmektedir.

Aynı Kanun'un 2. maddesinde ise, Kanun kapsamı dışında olan işyerleri ve faaliyetler sayılmış olup söz konusu maddede şu hükümler bulunmaktadır (MBS, 1989);

> Bu Kanun hükümleri;
> a) 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanununun 268-275 inci maddeleri kapsamına giren 1 inci sınıf gayrisıhhi müesseselere,
> b) Nerede açılırsa açılsın, yakıcı, parlayıcı, patlayıcı ve tehlikeli maddelerle çalışılan işlerle oksijen LPG dolum ve depoları, bunlara ait dağıtım merkezleri, perakende satış yerleri, taşocakları, akaryakıt istasyonları ve benzeri yerlere,
> c) 2634 sayılı Turizmi Teşvik Kanunu kapsamına giren turizm işletmelerine,
> d) (Mülga: 24/11/2004 – 5259/8 md.)
> e) (Ek: 24/6/1995 - KHK - 560/21 md.) 1 inci, 2 nci ve 3 üncü sınıf gıda maddesi üreten gayri sıhhi müesseselere.(3)
> f) (Ek: 13/2/2011-6111/201 md.) 1136 sayılı Avukatlık Kanunu uyarınca açılan avukatlık bürolarına,

g) (Ek: 13/2/2011-6111/201 md.) 3568 sayılı Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik ve Yeminli Mali Müşavirlik Kanunu uyarınca meslek mensuplarınca açılan bürolara,

h) (Ek: 8/8/2011 - KHK- 650/23 md.; İptal: Anayasa Mahkemesi'nin 18/7/2012 tarihli ve E.: 2011/113 K.: 2012/108 sayılı Kararı ile.; Yeniden düzenleme: 27/6/2013-6494/23 md.) 1512 sayılı Noterlik Kanununa göre kurulan noterlik dairelerine,

ı) (Ek: 4/4/2015-6645/78 md.) 27/1/1954 tarihli ve 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu uyarınca mühendis ve mimar meslek mensuplarınca açılan bürolara,

i) (Ek: 4/4/2015-6645/78 md.) 11/4/1928 tarihli ve 1219 sayılı Tababet ve Şuabatı San'atlarının Tarzı İcrasına Dair Kanuna göre açılan muayenehane ve müşterek muayenehanelere,

Uygulanmaz.

Yukarıda yer alan düzenlemelerden, Kanun'un 2. maddesinde sayılanların dışındaki tüm işyerlerinin Kanun'un 1. maddesi doğrultusunda işyeri açma ve çalışma ruhsatı almak zorunda oldukları söylenebilir.

Jeotermal enerji tesislerinin 3572 sayılı Kanun'un 2. maddesinde sayılan yerlerden olup olmadığı konusu ise oldukça tartışmalıdır. Zira 3572 sayılı Kanun'un 2. maddesinin ilk fıkrasının (b) bendinde bulunan hüküm gereğince söz konusu Kanun'un, "yakıcı", "patlayıcı" ve "tehlikeli maddelerle çalışılan işler" de uygulanmayacağı ifade edilmektedir. Jeotermal enerji tesislerinin de çevresine göre oldukça yüksek sıcaklık ve basınç altında bulunan akışkan kullanılarak faaliyet gösterdiği ve 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu ile jeotermal enerjiye ilişkin özel yasal düzenleme yapıldığı dikkate alındığında jeotermal enerji tesislerinin ilk bakışta 3572 sayılı Kanun kapsamı dışında olacağı düşünülebilir.

Buna karşın, 3572 sayılı Kanun'un hükümlerinin uygulanmasını göstermek amacıyla 10 Ağustos 2005 tarihli ve 25902 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik yürürlüğe konulmuş olup adı geçen Yönetmelikte jeotermal enerji tesislerine ilişkin çeşitli hükümler mevcuttur.

Zira söz konusu Yönetmeliğin ekindeki Ek-2'de bulunan "Gayrisıhhî Müesseseler Listesi" nin "B) İkinci Sınıf Gayrisıhhî Müesseseler" başlığı altında yer alan "1-Enerji Sanayii" başlıklı kısmın 5. sırasında "1.5- Jeotermal enerji santralleri ile bu enerjiden 5 MW ve üzerinde kullanan tesisler" ifadesi yer alırken aynı Yönetmeliğin 4. maddesinin ilk fıkrasının (d) bendinde tanımlanan ikinci sınıf gayrisıhhî müessese ise; "... meskenlerden mutlaka uzaklaştırılması gerekmemekle beraber izin verilmeden önce civarında ikamet edenlerin sıhhat ve istirahatleri üzerine gerek tesisatları ve

gerekse vaziyetleri itibarıyla bir zarar vermeyeceğine kanaat oluşması için inceleme yapılması gereken işyerleri...” olarak ifade edilmektedir (MBS, 2005c).

Yukarıda yer alan ifadeler birlikte değerlendirildiğinde, “jeotermal enerji santralleri ile bu enerjiden 5 MW ve üzerinde kullanan tesisler” ikinci sınıf gayrisıhhi müessese kategorisinde yer almakta olup 3572 sayılı Kanun hükümlerine tabi olduğu sonucu çıkmaktadır.

Hatta aynı Yönetmeliğin “İşyeri açılması” başlıklı 6. maddesinin ilk fıkrasında söz konusu karmaşıklığı daha da artıracak şu ifade bulunmaktadır;

> Madde 6- (Değişik birinci fıkra: 19/3/2007 – 2007/11882 K.) Yetkili idarelerden usulüne uygun olarak işyeri açma ve çalışma ruhsatı alınmadan işyeri açılamaz ve çalıştırılamaz. İşyerlerine bu Yönetmelikte belirtilen yetkili idareler dışında diğer kamu kurum ve kuruluşları ile ilgili meslek kuruluşları tarafından özel mevzuatına göre verilen izinler ile tescil ve benzeri işlemler bu Yönetmelik hükümlerine göre ruhsat alma mükellefiyetini ortadan kaldırmaz. İşyeri açma ve çalışma ruhsatı alınmadan açılan işyerleri yetkili idareler tarafından kapatılır (MBS, 2005c).

Yukarıda yer alan ifade incelendiğinde açılmak istenen işyeri, kamu kurumlarınca verilen özel bir izne tabi olsa dahi ayrıca 3572 sayılı Kanun gereğince yetkili merciden ruhsat almakla yükümlü bulunmaktadır. Aksi takdirde, işyeri açma ve çalışma ruhsatı almadan faaliyet gösteren işyerlerinin yetkili merci tarafından kapatılacağı düzenlenmektedir.

Yukarıda yer alan düzenlemenin, 2007 yılında yapılan Yönetmelik değişikliğiyle getirildiği görülmekte olup söz konusu değişikliğinin iptali amacıyla Türk Tabipleri Birliği Merkez Konseyi Başkanlığı’nca açılan idari davada, Danıştay 8. Dairesi’nin 14 Mayıs 2008 tarihli, Esas:2007/3190, Karar:2008/3516 sayılı kararıyla düzenleme hukuka uygun görülerek davanın reddine karar verilmiştir. Söz konusu kararın gerekçelerinde şu hususlara yer verildiği görülmektedir;

> Yukarıda yer alan yasal düzenleme uyarınca, 3572 sayılı Yasanın 2. maddesiyle istisna kapsamına alınan, özel düzenlemeye tabi kılınan müesseselerin dışındaki işyerlerinin, yetkili idarelerden usulüne uygun olarak işyeri açma ruhsatı almadan işyeri açması ve çalıştırmasının mümkün olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır.
>
> Her ne kadar davacı birliğin özel mevzuatında ve üyelerinin tabi olduğu kanunlarda serbest meslek faaliyeti bakımından özel hükümlere yer verilmiş ise de, dava konusu yönetmelik kapsamında işyeri açma ve çalışma ruhsatı verilmesi

> talebi üzerine, ilgili merciin incelemesi, Yasanın 4. maddesinde belirtilen hususlarla sınırlı olup, yasayla istisna kapsamında tutulan işyerlerinin dışındaki tüm işyerleri için geçerlidir.
>
> Bu durumda, yönetmelik kapsamındaki işyerlerinin işyeri açma ve çalışma ruhsatı almasının zorunlu tutulmasına ilişkin dava konusu yönetmelik hükmünde hukuka aykırılık bulunmamaktadır (Danıştay, 2008).

Dolayısıyla jeotermal enerji tesisleri de günlük hayatta karşılaştığımız diğer işyerleri gibi mal ve hizmet üreten işyerleri olup bu bağlamda faaliyet göstermek isteyen tesisler, tıpkı diğer işyerleri gibi ruhsata ilişkin yasal prosedürlere tabi olduğu sonucunu çıkarmak mümkündür. Ancak hukuk tekniği açısından 10 Ağustos 2005 tarihli ve 25902 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliğin 3572 sayılı Kanun'a uygun olduğu söylemek zordur.

1982 Anayasası'nın 124. maddesinin 1. fıkrasında "Cumhurbaşkanı, bakanlıklar ve kamu tüzelkişileri, kendi görev alanlarını ilgilendiren kanunların ve Cumhurbaşkanlığı kararnamelerinin uygulanmasını sağlamak üzere ve bunlara aykırı olmamak şartıyla, yönetmelikler çıkarabilirler" hükmü bulunmakta olup bu hüküm gereğince yönetmeliklerin kanunların uygulanmasını sağlamak amacıyla düzenlenmeleri ve Kanuna aykırı olmamaları gerekmektedir (MBS, 1982).

Bu nedenle, jeotermal enerji tesisleri açısından 3572 sayılı Kanun'un 2. maddesinin ilk fıkrasının (b) bendi ile çelişen İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliğin ekindeki Ek-2'de yer alan "Gayrisıhhî Müesseseler Listesi" nin "B) İkinci Sınıf Gayrisıhhî Müesseseler" başlığı altında yer alan "1-Enerji Sanayii" başlıklı kısmın 5. sırasında yer alan "1.5- Jeotermal enerji santralleri ile bu enerjiden 5 MW ve üzerinde kullanan tesisler" ifadesinin yürürlükten kaldırılmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir.

4.1.1.2.1. İşyeri açma ve çalışma ruhsatı vermeye hangi makamlar yetkilidir?

3572 sayılı Kanun'un 3. maddesinde, işyeri açma ve çalışma ruhsatı vermeye yetkili makamlar, belediye sınırları içinde yer alıp almamasına göre değiştiği gibi belediye sınırları içinde yer alsa bile işyerinin türüne (sıhhi olup olmadığına) göre değişmektedir. Zira söz konusu maddede şu hükümler yer almaktadır (MBS, 1989);

Madde 3 – İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatını vermeye aşağıdaki merciler yetkilidir:

a) (Değişik: 24/11/2004 – 5259/5 md.) Belediye hudutları ve mücavir alan dışında kalan işyerleri ve işletmelere il özel idareleri.

b) Belediye hudutları ile mücavir alan içinde kalan tüm işyerleri ve işletmelere belediyeler,

c) Belediye hudutları ve mücavir alan içinde kalan işyeri ve işletmelerden büyükşehir belediyesi olan yerlerde;

ca) 2 nci ve 3 üncü sınıf gayrisıhhi müesseseler için büyükşehir belediye başkanlığı,

cb) Sıhhi ve sair işletmeler için ise büyükşehir belediyesi içinde kalan diğer belediye başkanlıkları.

Yukarıda yer alan düzenleme incelendiğinde, belediye sınırları ile mücavir alan içindeki tüm işyerleri ve işletmelere belediyelerce işyeri açma ve çalışma ruhsatı düzenlenirken, belediye sınırları ile mücavir alan dışındaki tüm işyerleri ve işletmelere o ilin il özel idaresi işyeri açma ve çalışma ruhsatı vermektedir. Bununla birlikte, işyeri veya işletmenin açılacağı yer büyükşehir belediyesi sınırları içerisinde kalıyorsa, sıhhi ve sair işletmelerde büyükşehir belediyesi sınırları içerisindeki ilçe belediye başkanlıkları işyeri açma ve çalışma ruhsatı düzenlerken, ikinci ve üçüncü sınıf gayrisıhhi işletmelerde (müesseselerde) bu yetki büyükşehir belediye başkanlığına geçmektedir.

Yukarıda da yer verilen İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik gereğince, jeotermal enerji santralleri ile bu enerjiden 5 MW ve üzerinde kullanan tesisler ikinci sınıf gayrisıhhi müessese kategorisinde yer almakta olup 3572 sayılı Kanun'un 3. maddesi dolayısıyla işyeri veya işletmenin açılacağı yer belediye sınırları ve mücavir alan dışında kalıyorsa il özel idareleri, belediye sınırları ve mücavir alan içinde kalıyorsa duruma göre büyükşehir veya il belediye başkanlığınca ruhsat düzenlenmesi gerekmektedir.

Bununla birlikte, gayrisıhhi müesseselere ruhsat verme yetkisi konusundaki çeşitli yasal hükümlere 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu, 5393 sayılı Belediye Kanunu ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu'nda da rastlamak mümkündür.

Söz konusu yasal düzenlemelerden 5302 sayılı Kanun'un "İl özel idaresinin yetkileri ve imtiyazları" başlıklı 7. maddesinin ilk fıkrasının (g) bendinde "g) Belediye sınırları dışındaki gayri sıhhî müesseseler ile umuma açık istirahat ve eğlence yerlerine ruhsat vermek..." hükmü bulunmaktadır (MBS, 2005d).

5393 sayılı Belediye Kanunu'nun "Belediyenin yetkileri ve imtiyazları" başlıklı 15. maddesinin ilk fıkrasının (l) bendinde ise "l) Gayrisıhhî müesseseler ile umuma açık istirahat ve eğlence yerlerini ruhsatlandırmak..." hükmü mevcuttur (MBS, 2005e).

Yukarıda yer alan düzenlemeler incelendiğinde ikinci sınıf gayrisıhhi müessese kategorisinde yer alan jeotermal enerji santrallerine ruhsat düzenlemeye yetkili makamın 3572 sayılı Kanun'da düzenlenen yetkili idare ile paralel nitelikte düzenlendiği görülmektedir.

Buna karşın, jeotermal enerji santrallerine işyeri açma ve çalışma ruhsatı vermeye yetkili makamın büyükşehir belediyesi sınırları içerisinde kaldığı durumlarda ruhsat düzenlemeye yetkili makam konusunda mevzuat hükümleri açısından büyük bir karmaşa bulunmaktadır. Zira büyükşehir belediyesi yönetiminin hukukî statüsünü düzenlemek ve büyükşehir belediyesiyle büyükşehir sınırları içindeki belediyelere ilişkin hizmetlerin plânlı, programlı, etkin, verimli ve uyumlu bir şekilde görülmesini temin etmek amacıyla 2004 yılında 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu kabul edilmiştir.

Söz konusu Kanun'un "Büyükşehir ve ilçe belediyelerinin görev ve sorumlulukları" başlıklı 7. maddesinin 3. fıkrasında büyükşehir sınırları içindeki ilçe belediyelerinin görev ve yetkileri düzenlenmekte olup ilgili maddenin (c) bendinde "c) Sıhhî işyerlerini, 2 nci ve 3 üncü sınıf gayrisıhhî müesseseleri, umuma açık istirahat ve eğlence yerlerini ruhsatlandırmak..." hükmü bulunmaktadır (MBS, 2004c).

5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu'nun açık lafzı gereğince ikinci sınıf gayrisıhhî müesseselere büyükşehir sınırları içindeki ilçe belediyelerince ruhsat verilmekte olup jeotermal enerji santrallerinin de ilgili mevzuatta ikinci sınıf gayrisıhhî müessese olarak kabul edildiği dikkate alındığında bu santrallere de ilçe belediyelerince ruhsat verilmesi gerekmektedir.

Oysa yukarıda ilgili hükmüne yer verilen 3572 sayılı Kanun'un 3. maddesi gereğince büyükşehir belediyesi olan yerlerde ikinci sınıf gayrisıhhî müesseselere ruhsat düzenleme yetkisi bizzat büyükşehir belediyesine ait bulunmaktadır. Bu durumda 3572 sayılı Kanun ile 5216 sayılı Kanun hükümleri arasında ruhsat düzenlemeye yetkili idarenin hangi makam olacağı hususunda büyük bir çelişki bulunmaktadır.

Bununla birlikte, 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu'nun "Uygulanmayacak hükümler" başlıklı 70. maddesinde (MBS, 2005d);

> Bu Kanunla, il özel idaresinin sorumlu ve yetkili kılındığı görev ve hizmetlerle ilgili olarak, 24.4.1930 tarihli ve 1593 sayılı Umumî Hıfzıssıhha Kanunu, 4.7.1934 tarihli ve 2559 sayılı Polis Vazife ve Selâhiyet Kanunu, 10.6.1949 tarihli ve 5442 sayılı İl İdaresi Kanunu, 2.7.1964 tarihli ve 492 sayılı Harçlar Kanunu, 14.7.1965 tarihli ve 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu, 3.5.1985 tarihli ve 3194 sayılı İmar Kanunu, 14.6.1989 tarihli ve 3572 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulüne Dair Kanun, (…)(1) ile 10.7.2003 tarihli ve 4925 sayılı Karayolu Taşıma Kanununda bu Kanun hükümlerine aykırılık bulunması durumunda bu Kanun hükümleri uygulanır.

hükmü bulunurken 5393 sayılı Belediye Kanunu'nun "Uygulanmayacak hükümler" başlıklı 84. maddesinde ise (MBS, 2005e);

> Bu Kanunla, belediyenin sorumlu ve yetkili kılındığı görev ve hizmetlerle sınırlı olarak; 24.4.1930 tarihli ve 1593 sayılı Umumî Hıfzıssıhha Kanunu, 4.7.1934 tarihli ve 2559 sayılı Polis Vazife ve Selâhiyet Kanunu, 10.6.1949 tarihli ve 5442 sayılı İl İdaresi Kanunu, 12.9.1960 tarihli ve 80 sayılı 1580 Sayılı Belediye Kanununun 15 inci Maddesinin 58 inci Bendine Tevfikan Belediyelerce Kurulan Toptancı Hal'lerinin Sureti İdaresi Hakkında Kanun, 2.7.1964 tarihli ve 492 sayılı Harçlar Kanunu, 13.10.1983 tarihli ve 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu, 3.5.1985 tarihli ve 3194 sayılı İmar Kanunu, 14.6.1989 tarihli ve 3572 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulüne Dair Kanun, (…)(1), 10.7.2003 tarihli ve 4925 sayılı Karayolu Taşıma Kanunu, 1.5.2003 tarihli ve 4856 sayılı Çevre ve Orman Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ile 14.7.1965 tarihli ve 657 sayılı Devlet Memurları Kanununda bu Kanun hükümlerine aykırılık bulunması durumunda bu Kanun hükümleri uygulanır.

hükmü mevcuttur. Buna göre, 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu ve 5393 sayılı Belediye Kanunu hükümleri ile 3572 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulüne Dair Kanun hükümleri birbiri ile çeliştiği takdirde açık kanun lafzı gereğince 3572 sayılı Kanun hükümleri uygulanmayacaktır.

Buna karşın büyükşehir belediyesi olan yerlerde, söz konusu çelişkinin nasıl çözüme kavuşturulacağı hususunda 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu'nda açık bir düzenleme ne yazık ki mevcut değildir.

Normlar hiyerarşisinde aynı statüde bulunan normlar arasında birbiri ile uyuşmayan düzenlemeler bulunması halinde, olaya uygulanacak normun belirlenmesinde çeşitli zorluklar yaşanması olanaklıdır. Bu durumda doktrin ve yargı içtihatları ile belirlenen hiyerarşi çerçevesinde uygulanacak normun tespit edilebilmesi mümkün olmaktadır.

Aynı anda aynı konuya ilişkin eşit hukuki statüde bulunan iki hukuk normu birbiriyle çatıştığı durumlarda, genel hüküm - özel hüküm ilişkisi ya da önceki düzenleme - sonraki düzenleme ilişkisine bakılarak olaya uygulanması gereken hukuk normu tespit edilmektedir (Üstün, 2014: s. 2).

Bu durumda, söz konusu ihtimaller açısından geçerli olacak ilkeler şu şekilde sayılabilir (Güriz, 2006: s. 158).

- İki kanun da genel nitelikliyse *lex posterior* ilkesi doğrultusunda sonraki tarihli kanunun önceki tarihli kanun hükmünü yürürlükten kaldırdığı varsayılmaktadır.
- İki kanun da özel nitelikliyse yine *lex posterior* ilkesi doğrultusunda sonraki tarihli kanunun önceki tarihli kanun hükmünü yürürlükten kaldırdığı kabul edilmektedir.
- Önceki kanun genel nitelikte, sonraki kanun özel nitelikteyse yine *lex posterior* ilkesi doğrultusunda sonraki özel kanunun uygulanması gerekmektedir.

Buna karşın, aynı hukuki statüde bulunan önceki tarihli kanun özel, sonraki tarihli kanun genel nitelikteyse söz konusu çatışmanın nasıl çözüleceği hususunda netlik bulunmamaktadır. Zira bu tercih konusunda pozitif hukukta bir düzenleme bulunmadığından konu hukuk doktrininde de tartışmalıdır.

Bu durumda doktrindeki hakim görüş, önceki özel nitelikli kanunun, sonraki genel nitelikli kanunla yürürlükten kalkmayacağı, diğer bir değişle genel bir hükmün daha önce özel olarak öngörülen hususları sona erdiremeyeceği şeklindedir (Üstün, 2014: s. 3).

Söz konusu ilkeyi benimseyenlere göre önceki özel nitelikteki kanunun uygulanması *lex specialis* ilkesinin bir sonucu olarak sayılmaktadır. Ancak söz konusu ilkenin her durum ve koşulda aynı şekilde uygulanması mümkün olmayıp en uygun çözümün, yasa koyucunun gerçek iradesinin araştırılarak ortaya çıkarılacağı ifade edilmektedir (Güriz, 2006: s. 158).

Jeotermal enerji santrallerine verilecek ruhsatı düzenlemeye yetkili makam açısından duruma gelirsek, 3572 sayılı Kanun'un işyeri açma ve çalışma ruhsatı verilmesine ilişkin özel nitelikli ve fakat önceki tarihli kanun olduğu görülmektedir. Buna karşın, 5216 sayılı Kanun'un büyükşehir belediyesinin görevlerini düzenleyen genel nitelikli ve fakat sonraki tarihli kanun olduğu açıktır.

Kanımızca yukarıda bahsedilen kanun hükümleri arasındaki çelişkinin de doktrindeki baskın görüş doğrultusunda özel nitelikli kanun olması hasebiyle 3572 sayılı Kanun hükümleri uygulanarak çözülmesinin daha doğru olacağı söylenebilir. Ancak hukuk tekniği açısından olması gerekenin, tıpkı 5302 sayılı İl Özel İdaresi

Kanunu'nun 70. maddesi ve 5393 sayılı Belediye Kanunu'nun 84. maddesi gibi çatışma halinde uygulanmayacak hükümleri içeren bir düzenlemenin 5216 sayılı Kanun'a eklenmesi suretiyle çözüme kavuşturulması söylenebilir.

4.1.1.2.2. İşyeri açma ve çalışma ruhsatı nasıl verilmektedir?

3572 sayılı Kanun'un 5. maddesinde işyeri veya işletme açmak isteyenlerin izlemeleri gereken başvuru usulü düzenlenmiş olup söz konusu maddenin ilk fıkrasında; "İşyeri veya işletme açmak isteyen; işin özelliğine göre 4 üncü maddede belirtilen yönetmelikte öngörülen kriterlere uygun olarak işyerini düzenledikten sonra başvuru formunu doldurarak 3 üncü maddede belirtilen mercie ibraz ederler" hükmü bulunmaktadır (MBS, 1989).

3572 sayılı Kanun'un 4. maddesinde ise, işyeri açma ve çalışma ruhsatı verecek olan mercilerin, ruhsatı verirken hangi usulü izlemeleri, diğer bir ifadeyle hangi kriterleri dikkate almaları gerektiği düzenlenmiştir. Söz konusu maddede şu hükümler yer almaktadır (MBS, 1989);

> 3 üncü maddede belirtilen merciler, iznin verilmesi için yapılacak beyan ve incelemelerde aşağıda öngörülen genel kriterlere göre düzenlenecek yönetmeliği esas alırlar.
>
> a) İnsan sağlığına zarar vermemek,
>
> b) Çevre kirliliğine yol açmamak,
>
> c) Yangın, patlama, genel güvenlik, iş güvenliği, işçi sağlığı, trafik ve karayolları, imar, kat mülkiyeti ve doğanın korunması ile ilgili düzenlemelere aykırı davranmamak.

Yukarıda yer alan düzenleme gereğince, işyeri açma ve çalışma ruhsatı verecek olan mercilerin, insan sağlığı, çevre kirliliği, genel tehlike oluşturma durumu gibi kriterleri dikkate alarak düzenlenmiş bir Yönetmelik doğrultusunda inceleme yaparak ruhsat verecekleri ifade edilmiştir. Bu bağlamda, yetkili mercilerce yapılacak incelemede, 10 Ağustos 2005 tarihli ve 25902 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik hükümleri dikkate alınacaktır.

Söz konusu Yönetmeliğin "Başvuru" başlıklı 17. maddesinin ilk fıkrasında "Gayrisıhhî müessese açmak isteyen gerçek veya tüzel kişiler Örnek 2'de yer alan

başvuru formunu doldurarak yetkili idareye başvurur" ifadesi bulunmaktadır (MBS, 2005c).

Yukarıda yer alan hükümler gereğince jeotermal enerji tesisi kurmak isteyenlerin, İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelikte yer alan şartları tamamladıktan sonra Yönetmelik eki "Örnek 2" de yer alan "Gayrisıhhî Müessese Açma Ruhsatı Başvuru/Beyan Formu" nu doldurarak müracaat etmeleri gerekmektedir.

Söz konusu form incelendiğinde, ÇED Yönetmeliği kapsamındaki tesisler hakkında ÇED Olumlu Belgesi veya ÇED Gerekli Değildir Belgesi olup olmadığı, itfaiye raporuna tabi işyerleri hakkında raporun mevcut olup olmadığı, çevre izni ya da çevre izin ve lisans belgesi olup olmadığı, tehlikeli atıklarla ilgili lisans gerekliyse lisans belgesinin mevcut olup olmadığına yönelik sorular yer almaktadır. Ancak yukarıda yer alan sorulardan ÇED hakkındaki belgenin, itfaiye raporunun, tehlikeli atıklarla ilgili lisans belgesinin başvuru esnasında forma eklenmesi zorunlu iken çevre izin ve lisans belgesinin başvuru sırasında istenmeyeceği; ancak bahsedilen belgelerin işyerinde bulundurulmasının zorunlu olduğu görülmektedir (MBS, 2005c).

Buna ek olarak, adı geçen Yönetmeliğin 23. maddesinin son fıkrasında bulunan şu hüküm de oldukça önemli bulunmaktadır (MBS, 2005c);

> İkinci sınıf gayrisıhhî müesseselerden yakıcı, parlayıcı, patlayıcı ve tehlikeli maddelerle çalışılan işlerle oksijen LPG dolum ve depoları, bunlara ait dağıtım merkezleri, perakende satış yerleri, akaryakıt ile sıvılaştırılmış petrol gazı, sıvılaştırılmış doğal gaz ve sıkıştırılmış doğalgaz istasyonları ve benzeri yerlere müsaade verilmezden evvel civarında ikamet edenlerin sıhhat ve istirahatleri üzerine gerek tesisatları ve gerekse vaziyetleri itibarıyla bir zarar vermeyeceğine kanaat oluşturulması için yetkili idarelerce inceleme yapılması zorunludur. Bu müesseselerin etrafında yetkili idareler tarafından belirlenecek mesafede sağlık koruma bandı bırakılması mecburidir. Söz konusu yerlerin üçüncü sınıf gayrisıhhî müessese olarak açılması durumunda sıhhî nezarete tabi tutulması yeterlidir.

Yukarıda yer alan düzenleme gereğince, ikinci sınıf gayrisıhhî müesseselerden yakıcı, parlayıcı, patlayıcı ve tehlikeli maddelerle çalışılan işlerde işyeri açma ve çalışma ruhsatı verilmesinden önce işletme civarında ikamet edenlerin sağlığı açısından bir zarar verip vermeyeceğinin tespiti için yetkili idarece inceleme yapılacağı ifade edilmektedir. Bu itibarla, ikinci sınıf gayrisıhhî müessese sayılan, yüksek sıcaklık ve basınç altında bulunan akışkan kullanılarak faaliyet gösteren jeotermal enerji santrallerine işyeri açma ve çalışma ruhsatı verilirken idarece inceleme yapılacağı açıktır.

Yapılan inceleme üzerinde herhangi bir eksiklik bulunmadığı durumlarda, 3572 sayılı Kanun'un 5. maddesinin ikinci fıkrasında yer alan "Bu başvurunun yönetmelikte öngörülen kriterlere uygun olarak doldurulduğunun tespiti halinde, başkaca bir işleme gerek kalmaksızın işyeri açma ve çalışma ruhsatı düzenlenerek ilgiliye verilir. İlgili, bu belgeye dayanarak işyeri açabilir" hükmü gereğince yetkili merci tarafından işyeri açma ve çalışma ruhsatı hazırlanarak ilgili kişiye verilmektedir (MBS, 1989).

Bu doğrultuda, İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliğin 23. maddesinin 3. fıkrasında yer alan "Başvurunun öngörülen kriterlere uygun olarak doldurulduğunun tespiti halinde, başkaca bir işleme gerek kalmaksızın işyeri açma ve çalışma ruhsatı beş gün içinde düzenlenerek ilgiliye verilir. İlgili, bu belgeye dayanarak işyeri açabilir" ifadesi gereğince yetkili makamın ruhsat düzenleme süresi 5 gün olarak ifade edilmiştir (MBS, 2005c).

4.1.1.2.3. İşyeri açma ve çalışma ruhsatı nasıl denetlenmektedir?

3572 sayılı Kanun'un 6. maddesinde, işyeri açma ve çalışma ruhsatı verilen işyerlerinin denetimi düzenlenmekte olup söz konusu maddenin 1 ve 2. fıkralarında şu hükümler mevcuttur (MBS, 1989);

> İşyeri açma ve çalışma ruhsatı verilen işyerleri, 3 üncü maddede belirtilen merciler tarafından ilgili kamu kurum ve kuruluşlarına ruhsatın veriliş tarihini izleyen bir ay içinde kontrol ettirilirler. Bu süre içinde kontrol ettirilmemesi halinde, ilgili, çalışma ruhsatı almış sayılır ve kontrol görevini süresinde yerine getirmeyen kamu görevlileri hakkında yasal hükümler uygulanır.
>
> Ruhsat verilmesini takiben yapılacak kontrol ve denetimlerde, 4 üncü maddede belirtilen yönetmelikte öngörülen kriterlere aykırı beyan ve durumun tespiti halinde; verilmiş olan ruhsat, ilgili mevzuattaki hükümler çerçevesinde yetkili merci veya mülki idare amirince iptal edilerek işyeri kapatılır ve ilgililer hakkında ayrıca işlem yapılır.

Yukarıda yer alan düzenleme gereğince, işyeri açma ve çalışma ruhsatı alan işyerlerinin bir ay içinde kontrol edileceği, yine daha sonraki tarihlerde yapılan kontrol ve denetimlerde Yönetmelikte sahip olunması gereken kriter olarak düzenlenen hususlara aykırılık halinde işyeri açma ve çalışma ruhsatı iptal edilerek işyerinin kapatılacağı ifade edilmiştir.

Buna karşın yapılan kontrol ve denetimlerde, Yönetmelikte sahip olunması gereken hususlara aykırılık halinde uygulanacak yaptırım, İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelikte 3572 sayılı Kanun'dan oldukça farklı bir şekilde düzenlenmiştir. Zira adı geçen Yönetmeliğin 23. maddesinin 6. fıkrasında şu ifadeler bulunmaktadır (MBS, 2005c);

> Ruhsat verilmesini takiben yapılacak kontrol ve denetimlerde, ikinci fıkrada belirtilen kriterlere aykırı beyan ve durumun tespiti halinde, işyerine bir defaya mahsus olmak üzere onbeş günlük süre verilir. Verilen süre içinde noksanlık ve aykırılıklar giderilmediği takdirde verilmiş olan ruhsat, yetkili idare tarafından iptal edilerek işyeri kapatılır ve ilgililer hakkında ruhsat vermeye yetkili idareler tarafından ayrıca yasal işlem yapılır.

Yukarıda yer alan yönetmelik hükmü gereğince, Yönetmelikte sahip olunması gereken kriterlere aykırılık halinde söz konusu işyerine hukuka aykırılığı düzeltmek üzere bir defaya mahsus on beş gün süre verileceği ifade edilmiştir. Tanınan sürede noksanlık ve/veya aykırılık giderilemediğinde ruhsatın yetkili idarece iptali sağlanarak işyerinin kapatılacağı belirtilmiştir.

Yukarıda birçok kez ifade edildiği üzere, 1982 Anayasası'nın 124. maddesinin 1. fıkrasında "Cumhurbaşkanı, bakanlıklar ve kamu tüzelkişileri, kendi görev alanlarını ilgilendiren kanunların ve Cumhurbaşkanlığı kararnamelerinin uygulanmasını sağlamak üzere ve bunlara aykırı olmamak şartıyla, yönetmelikler çıkarabilirler" hükmü bulunmakta olup bu hüküm gereğince yönetmeliklerin kanunların uygulanmasını sağlamak amacıyla düzenlenmeleri ve kanuna aykırı olmamaları gerekmektedir (MBS, 1982).

İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelikte sahip olunması gereken kriterlere aykırılık halinde, işyerlerine öncelikle aykırılığı gidermek üzere süre verileceğine ilişkin hükmün 3572 sayılı Kanun'da yer almaması nedeniyle Kanun'a açıkça aykırı olduğu izahtan varestedir.

Bununla birlikte, hukuka aykırılık halinde doğrudan ruhsat iptali gibi ağır bir yaptırımın uygulanması yerine öncelikle hukuka aykırılığı gidermek üzere süre verme gibi bir olanağın tanınmasının uygun olacağı söylenebilirse de hukuk tekniği açısından söz konusu doğrultuda bir değişikliğin doğrudan 3572 sayılı Kanun'da yapılmasının daha uygun olacağı tartışmasızdır.

Öte yandan, işyeri açma ve çalışma ruhsatı vermeye haiz makam konusunda 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu, 5393 sayılı Belediye Kanunu ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu'nda yer alan düzenlemelere ilişkin yukarıda bahsedilen değerlendirmelerin, işyeri açma ve çalışma ruhsatı verilen işyerlerinin denetiminde de aynen dikkate alınması gerekmektedir.

Zira 5302 sayılı Kanun'un "İl özel idaresinin yetkileri ve imtiyazları" başlıklı 7. maddesinin ilk fıkrasının (g) bendinde "g) Belediye sınırları dışındaki gayri sıhhî müesseseler ile umuma açık istirahat ve eğlence yerlerine ruhsat vermek ve denetlemek..." hükmü bulunmaktadır (MBS, 2005d).

5393 sayılı Belediye Kanunu'nun "Belediyenin yetkileri ve imtiyazları" başlıklı 15. maddesinin ilk fıkrasının (l) bendinde ise "l) Gayrisıhhî müesseseler ile umuma açık istirahat ve eğlence yerlerini ruhsatlandırmak ve denetlemek." hükmü mevcuttur (MBS, 2005e).

Yukarıda yer alan düzenlemeler incelendiğinde ikinci sınıf gayrisıhhi müessese kategorisinde yer alan jeotermal enerji santrallerini denetlemeye yetkili makamın 3572 sayılı Kanun ile paralel nitelikte düzenlendiği görülmektedir.

Buna karşın, 5216 sayılı Kanun'un "Büyükşehir ve ilçe belediyelerinin görev ve sorumlulukları" kenar başlıklı 7. maddesinin 3. fıkrasında büyükşehir sınırları içindeki ilçe belediyelerinin görev ve yetkileri düzenlenmekte olup ilgili maddenin (c) bendinde "c) Sıhhî işyerlerini, 2 nci ve 3 üncü sınıf gayrisıhhî müesseseleri, umuma açık istirahat ve eğlence yerlerini ruhsatlandırmak ve denetlemek" hükmü bulunmaktadır (MBS, 2004c).

5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu'nun açık lafzı gereğince ikinci sınıf gayrisıhhî müesseseler büyükşehir sınırları içindeki ilçe belediyelerince denetlenmekte olup jeotermal enerji santrallerinin de ilgili mevzuatta ikinci sınıf gayrisıhhî müessese olarak kabul edildiği dikkate alındığında bu santrallerin de ilçe belediyelerince denetlenmesi gerekmektedir.

Oysa yukarıda ilgili hükmüne yer verilen 3572 sayılı Kanun'un 3. maddesi gereğince büyükşehir belediyesi olan yerlerde ikinci sınıf gayrisıhhî müesseseleri denetleme yetkisi bizzat büyükşehir belediyesine ait bulunmaktadır. Bu durumda, 3572 sayılı Kanun ile 5216 sayılı Kanun hükümleri arasında denetlemeye yetkili idarenin hangi makam olacağı hususunda da büyük bir çelişki bulunmakta olup yukarıda ruhsat düzenlemeye yetkili makam açısından ifade edilen değerlendirmeler denetleme noktasında da aynen geçerlidir.

4.2. AB'de Jeotermal Enerjiye İlişkin Mevzuat

Türkiye, Avrupa Ekonomik Topluluğu'nun 1958'de kuruluşundan sonra 1959 yılı Temmuz ayında üye olmak amacıyla Topluluğa başvurmuş, Helsinki'de 10 - 11 Aralık 1999'da yapılan AB Devlet ve Hükümet Başkanları Zirvesi'nde Avrupa Birliği'ne oybirliği ile adaylığı kabul edilmiştir. Brüksel'de 2004 yılı Aralık ayında yapılan AB Konseyi Zirvesi'nde, Türkiye ile yapılacak müzakerelerin 3 Ekim 2005'de başlamasına oybirliğiyle karar verilmiştir. Söz konusu kararla "Katılımcı Ülke (Accession Country)" statüsünü kazanan Türkiye'nin, Katılım Ortaklığına uyumu konusunda hazırlanacak çevre strateji dokümanında kısa, orta ve uzun vadeli hedeflerin ortaya koyularak uygulanmasının sağlanması gerekmiştir (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2006: s. 1).

Bu doğrultuda hazırlanan Ulusal Çevre Stratejisi (UÇES) dokümanı, Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne girmesi konusunda ön koşul niteliğindeki Avrupa Birliği çevre müktesebatına uyumun sağlaması için ihtiyaç duyulacak teknik ve kurumsal altyapının kurulması, etkin bir şekilde mevzuatın uygulanması ve uyum sağlanması için gerçekleştirilmesi gereken çevresel düzenlemelerin neler olacağı konusunda kapsamlı bilgiler içermektedir (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2006: s. 1).

Adı geçen doküman, çevre konusunda önemli rolleri ve sorumlulukları olan kamu ve özel sektör tarafından birlikte hazırlanmış ve çalışma sırasında bütün tarafların sorumluluğunu gerektiren bir yol izlenmiştir.

Ancak zamanla Avrupa Birliği çevre mevzuatının değişmesi, bu süre zarfında gerçekleşen ulusal mevzuat değişiklikleri ve bürokratik yapılanmada meydana gelen değişiklikler de dikkate alınarak 2016 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı koordinasyonunda Avrupa Birliği Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES) Belgesi ilgili kurum ve kuruluşların katılımı ile güncellenmiştir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016a). Bu kapsamdaki AB Direktifleri şunlardır.

4.2.1. 2018/2001/EU sayılı Yenilenebilir Enerji Direktifi

Avrupa Birliği'ni yenilenebilir enerji kaynaklarda küresel bir lider konumuna getirmenin ve Birliğin Paris Anlaşması'na göre emisyonlarını azaltma taahhütlerini

gerçekleştirmesinin hedeflendiği 2018/2001/EU sayılı Yenilenebilir Enerji Direktifi 2018 yılında yürürlüğe girmiştir. Söz konusu Direktifin hazırlanmasına ilişkin 46. gerekçede jeotermal enerjinin, fosil yakıtlardan çok daha düşük emisyon yayan önemli bir yenilenebilir enerji kaynağı olduğu ve belirli jeotermal santral türlerinin neredeyse hiç emisyon üretmediği ifade edilmiş, ancak bölgenin jeolojik yapısına bağımlı olarak jeotermal enerji üretiminin, sağlığa ve çevreye zararlı sera gazları ve diğer maddeleri açığa çıkarabileceği belirtilmiştir. Bu nedenle Komisyon'un, yalnızca düşük çevresel etkiye sahip jeotermal enerjinin yayılımına olanak tanıması gerektiği söylenmiştir (EU, 2018).

4.2.2. 2014/52/EU sayılı Direktifle değişik 2011/92/EU sayılı ÇED Direktifi

2014/52/EU sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi, kamu ve özel sektörün hazırlayacağı projelerin insan, bitki, hayvan, toprak, hava, iklim, maddi varlıklar ve kültürel miras üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerinin belirlenerek değerlendirilmesini gerektirmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: s 13).

Söz konusu 2011/92/EU sayılı Direktif, 2014/52/EU sayılı Direktifle değiştirilmiş olup bahsi geçen Direktifte jeotermal enerji tesislerine ilişkin çeşitli hükümler mevcuttur. Nitekim 2011/92/EU sayılı Direktifin değişik 4. maddesi gereğince, Direktifin ekindeki EK- 1'de yer alan tüm projelerin [EK- 1 (2.a) 300 megawatt veya daha fazla ısı çıkışına sahip termik santraller ve diğer yakma tesisleri] çevresel etki değerlendirmesine tabi olduğu, Direktifin ekindeki EK-2'de listelenen projelerin [EK-2 (3.a) Ek-1'e dahil olmayan elektrik, buhar ve sıcak su üretimi için endüstriyel tesisler ile EK-2 (2.d-i) jeotermal sondaj faaliyetleri] çevresel etki değerlendirmesine tabi olup olmayacağına ise üye devletlerin karar vereceği ifade edilmektedir. Bu belirlemeyi yaparken, duruma göre olay bazında inceleme veya üye devletler tarafından belirlenen eşikler veya kriterlerin dikkate alınacağı, eşik veya kriterleri belirlerken ise, ulusal makamların Direktifin ekindeki EK-3'te belirtilen hususları dikkate alarak alınan kararın kamuya açıklanmasını sağlayacakları belirtilmektedir. Direktifin ekindeki EK-3'te belirtilen ölçütler ise şu şekilde düzenlenmiştir (EU, 2014b);

- Projenin özelliği; büyüklüğü, diğer projelerle kümülatif etkileşimi, tabii kaynakların kullanımı, atık üretimi, hammadde ve teknolojiyle ilgili kaza riskleri.

- Proje yeri; mevcut arazi kullanımı, bölgede yer alan tabii kaynakların bolluğu, kalitesi ve yenileme kapasitesi, doğal çevrenin özümleme kapasitesi, sulak alanlar, kıyı bölgeleri, dağlık ve ormanlık alanlar, doğa koruma alanları ve parklar, üye devletlerin mevzuatı kapsamında sınıflandırılan veya korunan alanlar, yabani kanatlıların korunmasına ilişkin 2009/147/EC sayılı Direktif ve 92/43/EEC sayılı Konsey Direktifi 'ne göre üye devletler tarafından belirlenmiş özel koruma alanları, tabii yaşam alanlarının ve yabani fauna ve floranın korunması, Birlik mevzuatında ortaya konan çevresel kaliteye ilişkin standartların aşıldığı alanlar, yoğun nüfusa sahip yerler, tarihsel, kültürel, arkeolojik önemi bulunan yerler.
- Potansiyel etkinin özelliği; etkinin kapsamı (etkilenen nüfusun büyüklüğü/coğrafi alan), etkinin sınır ötesi doğası, etkinin büyüklüğü ve karmaşıklığı, etkinin olasılığı, etkinin süresi, sıklığı ve geri çevrilebilirliği.

4.2.3. 2001/42/EC sayılı Stratejik Çevresel Değerlendirme Direktifi

Söz konusu Stratejik Çevresel Değerlendirme Direktifi de tıpkı Çevresel Etki Değerlendirmesi Direktifi gibi plan ve programların çevresel değerler üzerindeki olası etkilerinin değerlendirilmesi, olabildiğince en aza indirgenmesi ya da tamamen ortadan kaldırılmasının amaçlandığı bir süreci ifade etmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: s. 13).

Nitekim 2001/42/EC sayılı Stratejik Çevresel Değerlendirme Direktifi'nin 11. maddesi gereğince Avrupa Birliği'nce ortak finanse edilen proje ve programlarda finansman konusunda yardım alabilmek için ÇED ve SÇD Direktiflerine uygunluk gerekmektedir.

Stratejik Çevresel Değerlendirme Direktifi'nin 14 ve devamı gerekçelerinde yer alan prosedüre göre; söz konusu Direktif tarafından değerlendirmenin gerekli olduğu durumlarda, adı geçen Direktifte belirtilen bilgileri içeren, plan veya programı uygulamanın olası önemli çevresel etkilerini tanımlayan, plan veya programın hedeflerini ve coğrafi kapsamını dikkate alan, plan veya programın makul alternatiflerini de içeren bir çevre raporu hazırlanması, şeffaf karar alma sürecine katkı yaparak değerlendirmede bulunmak adına sağlanan verilerin detaylı ve güvenli olmasını temin etmek için hazırlanan çevresel rapor hakkında yetkili makamların bilgilendirilerek istişarede bulunulması, üye bir devlette hazırlanan plan veya programın

uygulanması halinde üye diğer devletlerin çevresel değerleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olması muhtemelse, ilgili üye devletlerin de istişarelere girmesi, onaydan önce çevresel rapor hakkındaki istişarelerin sonuçlarının dikkate alınması, plan ya da programın kabul edilmesinden sonra, çevresel konularda sorumluluğu bulunan makamların ve kamuoyunun da yine bilgilendirilmesi gerektiği ifade edilmektedir (EU, 2001).

4.2.4. 2003/4/EC sayılı Çevresel Bilgiye Erişim Direktifi

Konsey Direktifi 90/313/EEC'yi yürürlükten kaldıran 2003/4/EC sayılı Direktif, çevresel bilgiye erişim hakkına ilişkin koşulları düzenlerken, çevresel bilginin erişilebilirliği, halka duyurulması ve belirli aralıklarla çevresel bilgilerin güncellenmesine ilişkin hususları düzenlemektedir.

Adı geçen Direktifin 7. maddesi; üye devletlerin, kendilerince veya onlar adına tutulan çevresel bilgileri, kamuya aktif ve sistematik olarak, özellikle bilgisayar ve/veya elektronik teknolojisi gibi araçlarla yayılmasını sağlamak için gerekli önlemleri alacaklarını, sağlanacak bilgilerin en azından şu hususları içermesi gerektiğini ifade etmektedir (EU, 2003).

a) Çevre veya çevreyle ilgili uluslararası antlaşmaların veya Topluluk, ulusal, bölgesel veya yerel mevzuat metinlerinin,

b) Çevre ile ilgili politika, planlar ve programların,

c) Yukarıda (a) ve (b)'de atıfta bulunulan öğelerin, resmi makamlarca elektronik ortamda hazırlandığında veya tutulduğunda uygulanmasına ilişkin ilerleme raporlarının,

d) Çevrenin durumuna ilişkin raporların,

e) Çevreyi etkileyen veya etkileme olasılığı bulunan faaliyetlerin izlenmesinden elde edilen verilerin,

f) Çevre ve çevre anlaşmaları üzerinde önemli bir etkiye sahip olan yetkiler veya bu bilgilerin 3. madde çerçevesinde talep edilebileceği veya bulunabileceği yere yapılan atıfların,

g) Madde 2/1-(a)'da atıfta bulunulan çevresel unsurlara ilişkin çevresel etki değerlendirme çalışmaları ve risk değerlendirmeleri ile madde 3 çerçevesinde bilgilerin talep edilebileceği veya bulunabileceği yere yapılan atıfların.

Yine söz konusu Direktifin 5. maddesinde; madde 3/5 gereğince oluşturulan ve muhafaza edilen resmi sicil veya listelere erişimle istenen bilgilerin yerinde incelenmesinin ücretsiz olduğu, bunun dışında resmi makamların çevresel bilgi sağlamak için ücret talep edebileceği, ancak bu ücretin makul miktarı aşmayacağı ifade edilirken Direktifin 6. maddesinde de üye devletlerin, bilgi talebinin göz ardı edildiğini, haksız yere kısmen veya tamamen reddedildiğini, yetersiz cevaplandığını veya madde 3, 4 veya 5 hükümleri uyarınca başka bir şekilde ele alınmadığını düşünen herhangi bir başvuru sahibinin talebine karşı, ilgili kamu otoritesinin eylemlerinin veya ihmallerinin yeniden değerlendirilebileceği kanunla kurulan tarafsız ve bağımsız bir organ tarafından idari olarak incelenebileceği bir prosedürü işleteceği belirtilmiştir (EU, 2003).

4.2.5. 2008/50/EC sayılı Hava Kalitesi Çerçeve Direktifi

2008/50/EC sayılı Hava Kalitesi Çerçeve Direktifi, bütün kirleticiler hakkında ortak bir yöntem vasıtasıyla hava kalitesinin değerlendirilmesi, izleme konusundaki gereklilik ve yöntemler, temiz hava konusundaki plan ve programlar hakkında çeşitli düzenlemeler getirmiştir. Söz konusu Direktif'in 2. gerekçesinde; birey sağlığını ve çevreyi bütünsel bir tarzda korumak için, kirletici emisyonlarla kaynağında mücadele etmenin; yerel, ulusal ve Topluluk düzeyinde en etkili emisyon azaltma önlemlerini belirlemenin ve söz konusu önlemleri uygulamanın önemli olduğu vurgulanmış; hava kirletici emisyonlarından kaçınılması ve Dünya Sağlık Örgütü standartları, kılavuzları ve programları dikkate alınarak ortam hava kalitesi için uygun hedefler belirlenmesi gerektiği ifade edilmiştir (EU, 2008a).

Bu bağlamda söz konusu Direktif'te, jeotermal enerji tesislerinden kaynaklanan emisyonların hava kalitesine sınır değerlerine ilişkin çeşitli kurallar bulunmaktadır. Nitekim söz konusu Direktif'in 12 ve 13. maddeleri gereğince Direktif eki Ek-XI Bölüm B'de ve EK-XIV hava kalitesine ilişkin sülfür dioksit, nitrojen dioksit, partikül madde (PM 10 ve PM 2,5), kurşun, benzen ve karbon monoksit için geçerli olacak sınır değerler Tablo 5'te yer almaktadır (Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, 2020: s. 28);

Tablo 5. Hava Kalitesi Standartlarına İlişkin AB Direktifinin Sınır ve Hedef Değerleri

Kirletici	Konsantrasyon	Ortalama süre	Yasal nitelik	Her yıl izin verilen aşımlar
İnce partiküller (PM2.5)	25 µg/m3	1 yıl	1.1.2010 itibariyle ulaşılacak hedef değer 1.1.2015 itibarıyla karşılanacak sınır değeri	-
Sülfür dioksit (SO_2)	350 µg/m3	1 saat	1.1.2005 tarihinden itibaren karşılanacak sınır değeri	24
	125 µg/m3	24 saat	1.1.2005 tarihinden itibaren karşılanacak sınır değeri	3
Azot dioksit (NO_2)	200 µg/m3	1 saat	1.1.2010 itibariyle karşılanacak sınır değeri	18
	40 µg/m3	1 yıl	1.1.2010 itibariyle karşılanacak sınır değeri	-
PM10	50 µg/m3	24 saat	1.1.2005 tarihinden itibaren karşılanacak sınır değeri	35
	40 µg/m3	1 yıl	1.1.2005 tarihinden itibaren karşılanacak sınır değeri	-
Arsenik (As)	6 ng/m3	1 yıl	31.12.2012 itibarıyla ulaşılacak hedef değer	-

4.2.6. 2000/60/EC sayılı Su Çerçeve Direktifi

2000/60/EC sayılı Su Çerçeve Direktifi, bütünleşmiş havza yönetimi ve halkın karar alma sürecine katılımına dayanan, Avrupa Birliği'ndeki su kütlelerinin kalite ve miktar açısından korunarak iyileştirilmesini öngören temel düzenlemedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: s. 14).

Söz konusu Direktif'in 1. maddesi ile sürdürülebilir, dengeli ve hakkaniyetli su kullanımı için ihtiyaç duyulduğunda yeterli kalitede yüzey suyu ve yeraltı suyu tedarikinin sağlanması, yeraltı suyu kirliliğinde önemli bir azalmanın gerçekleşmesi, kara ve deniz sularının korunması gibi amaçlar belirlenmiştir. Bu bağlamda, Direktif'in 4. maddesi gereğince üye devletlerin, öncelikli maddelerden kaynaklanan kirliliği aşamalı olarak azaltmak ve öncelikli tehlikeli maddelerin emisyonlarını, deşarjlarını ve kayıplarını durdurmak veya aşamalı olarak sona erdirmek amacıyla gerekli önlemleri uygulayacakları ifade edilmiştir.

Söz konusu Direktif'in 11. maddesi ise üye ülkelere, yeraltı suyu kütlesi için belirlenen çevresel hedeflere ulaşılmasını tehlikeye atmaması koşuluyla jeotermal amaçlarla kullanılan suyun aynı akifere re-enjekte edilmesi hakkı vermektedir. Aynı zamanda Direktifle, jeotermal akışkanın re-enjekte edilmesinin gerekli olup olmadığına

karar vermek üye devletlerin ulusal mevzuatları kapsamında kendilerine bırakılmıştır (EU, 2000).

4.2.7. 2008/98/EC sayılı Atık Çerçeve Direktifi

2008/98/EC sayılı Atık Çerçeve Direktifi, atık üretimi ve yönetiminin olumsuz çevresel etkilerini önleme ya da azaltma, kaynak kullanımında verimliliği artırma, çevre ve insan sağlığını korumaya ilişkin tedbirleri belirlemek amacıyla düzenlenmiştir.

Direktif'in 4. maddesinde atık yönetimi hiyerarşisi düzenlenmiş olup, hiyerarşinin ilk basamağında atıkların oluşumunun kaynağında önlenmesi yer almaktadır. Bunun mümkün olmadığı durumlarda, hiyerarşinin ikinci sırasında yer alan atık malzemelerin yeniden kullanılması düzenlenmiş, yeniden kullanılamama durumunda ise atıkların geri dönüştürülmesi gerektiği ifade edilmiştir. Geri dönüştürülmesi imkansız olan atıkların öncelikle geri kazanım amacıyla kullanılması düzenlenirken (Örn. enerji geri kazanımı) hiyerarşinin son basamağında ise atıkların yakma tesislerinde ya da düzenli depolama alanlarında güvenli bir şekilde bertarafı yer almaktadır (EU, 2008b).

Söz konusu Direktif'in 17. maddesinde üye devletlerin, tehlikeli atıkların üretimi, toplanması ve nakliyesinin yanı sıra depolanması ve arıtılmasının çevre ve insan sağlığını koruyan koşullarda gerçekleştirilmesini sağlamak için gerekli önlemleri alacakları ifade edilmiştir. Öte yandan, maden kaynaklarının araştırılmasından, çıkarılmasından, arıtılmasından, depolanmasından ve maden ocaklarının 15 Mart 2006 tarihli Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin madencilik endüstrilerinden atıkların yönetimine ilişkin 2006/21/EC sayılı Direktifi kapsamındaki ocakların çalışmasından kaynaklanan atıkların 2008/98/EC sayılı Atık Çerçeve Direktifi'nin kapsamı dışında yer aldığı ifade edilmiştir (EU, 2008b).

4.2.8. 92/43/EEC sayılı Habitat Direktifi

Avrupa Birliği'nin yabani hayat ve tabiatın korunması hakkındaki direktiflerinden birisi 92/43/EEC sayılı Habitat Direktifi'dir. Adı geçen Direktif,

korunan alanların belirlenmesine yönelik hükümlerle birlikte uygulamada dikkate alınması gerekli öncelikli koruma tedbirlerini düzenlemektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: s. 14).

Direktif'in amacının, üye devletlerin Avrupa topraklarında doğal habitatların, yabani flora ve floranın korunması yoluyla biyoçeşitliliğin sağlanmasına katkıda bulunmak olduğu Direktif'in 2. maddesinde düzenlenmiştir. Direktif'in 6. maddesinin 3. fıkrasında ise; alan yönetimiyle doğrudan ilgili olmayan ancak yalnız başına veya diğer plan veya projelerle birlikte alanda önemli bir etkiye sahip olması muhtemel herhangi bir plan veya projenin, alanın doğal kaynaklarını koruma hedefleri açısından değerlendirmeye tabi olacağı, alan değerlendirmesinin sonuçları ışığında yetkili ulusal makamların, plan veya projeyi ancak sahanın bütünlüğünü olumsuz bir şekilde etkilemeyeceğini belirledikten sonra ve mümkünse halkın görüşünü aldıktan sonra kabul edecekleri ifade edilmiştir (EU, 1992).

Dolayısıyla jeotermal enerji tesislerine ilişkin projelerin; doğal yaşam alanlarının ve yabani flora ve faunanın korunması hakkında yukarıda bahsedilen Habitat Direktifi'yle uyumlu olması gerekmektedir. Bu bağlamda, hava kalitesine ilişkin emisyonların, gürültü kirliliğinin ve yüzey ya da yeraltı suları üzerindeki çevresel etkilerin sondajlarda analiz edilmesi gereklidir (Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, 2020: s. 29).

Bununla birlikte, Direktif'in 6. maddesinin 4. fıkrasında, alan için olumsuz etkilerin bulunması ve alternatif çözümlerin de yok olmasına rağmen, yine de sosyal veya ekonomik olanlar da dahil kamu menfaatini gerektiren zorunlu nedenlerle bir plan veya projenin yürütülmesi gerekiyorsa üye devletlerin, Natura 2000'in genel uyumunun korunmasını sağlamak için gerekli tüm telafi edici önlemleri alacağı ve Komisyon'a kabul edilen telafi edici önlemler hakkında bilgi vereceği ifade edilmiştir. Ancak ilgili alanın öncelikli bir türe ya da habitat tipine ev sahipliği yaptığında göz önüne alınabilecek tek hususun; insan sağlığı, kamu güvenliği, çevre için öncelikli öneme sahip faydalı sonuçlar veya Komisyon'un görüşüne göre kamu menfaatini ağır basan diğer zorunlu nedenler olabileceği belirtilmiştir (EU, 1992).

4.2.9. 2009/147/EC sayılı Kuş Direktifi

Avrupa Birliği'nin yabani hayat ve tabiatın korunmasına ilişkin direktiflerinden bir diğeri de 2009/147/EC sayılı Kuş Direktifi'dir. Söz konusu Direktif'in 3. maddesi

gereğince üye devletler, Direktif'in 1. maddesinde atıfta bulunulan tüm kuş türleri için yeterli çeşitliliği ve habitat alanlarını korumak, sürdürmek veya yeniden kurmak amacıyla gerekli önlemleri alacaklardır.

Yine söz konusu Direktif'in 4. maddesi gereğince üye devletler, özellikle sayı ve büyüklük bakımından en uygun bölgeleri, nesli tükenme tehlikesi altındaki türler; habitatlarında belirli değişikliklere karşı savunmasız türler; nadir görülen türler ve habitatlarının özel doğası nedeniyle özel dikkat gerektiren türlerin korunması için özel koruma alanları olarak sınıflandıracaklar ve sulak alanların korunmasına özel önem vereceklerdir (EU, 2009b).

4.2.10. 2002/49/EC sayılı Çevresel Gürültü Direktifi

2002/49/EC sayılı Çevresel Gürültü Direktifi, çevresel gürültünün değerlendirilmesi ve yönetimi hakkında çeşitli hususları düzenlemektedir. Direktif'in 1. maddesine göre söz konusu Direktif'in amacı, çevresel gürültüye maruz kalmaktan kaynaklanan rahatsızlık dahil olmak üzere zararlı etkilerden öncelik sırasına göre kaçınmak, önlemek veya azaltmak için ortak bir yaklaşım tanımlamaktır. Bu amaçla aşağıda yer alan eylemler aşamalı olarak uygulanacaktır (EU, 2002);

- Üye Devletlerde ortak değerlendirme yöntemleriyle belirlenen gürültü haritalarıyla çevresel gürültüye maruziyetin belirlenmesi,
- Çevresel gürültü ve etkileri hakkındaki bilgilerin halka açıklanmasının sağlanması,
- Gürültü haritalarına dayanarak, maruz kalma seviyesinin sağlık üzerinde olumsuz etkilere sebep olacağı koşullarda çevresel gürültünün önlenmesi ve azaltılması; iyi olduğu yerlerde ise gürültü seviyesinin muhafaza edilmesi için üye devletlerce eylem planlarının benimsenmesi.

Yine maddenin devamında Direktif'in özellikle karayolu ve demiryolu araçları, altyapı tesisleri, hava taşıtları, dış mekan ve endüstriyel ekipmanlar ve mobil makineler gibi ana kaynaklardan yayılan gürültüyü azaltmak için topluluk önlemlerinin geliştirilmesini amaçladığı ifade edilmektedir.

4.2.11. 406/2009/EC sayılı Sera Gazlarına Karşı Çaba Paylaşımı Direktifi

Sera gazı emisyonlarının takibi, emisyon ticareti, karbon depolama, F-gazlarının kontrolü ve ozon tabakasının korunması hususunda çeşitli Avrupa Birliği düzenlemeleri bulunmakta olup bunlardan birisi de 406/2009/EC sayılı Sera Gazlarına Karşı Çaba Paylaşımı Direktifi'dir.

Söz konusu Direktif'in 2. maddesinde; karbondioksit (CO_2), azot oksit (N_2O), perflorokarbonlar (PFC'ler), metan (CH_4), hidroflorokarbonlar (HFC'ler), ve sülfür heksaflorür (SF_6) emisyonlarının Direktif kapsamında sera gazı emisyonları anlamına geldiği ifade edilirken Direktif'in 31. gerekçesinde; yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisi üretiminin, sera gazı emisyonlarını azaltmanın önemli bir yolu olduğu, üye devletlerin bunu Avrupa Parlamentosu'nun 23 Nisan 2009 tarihli Konsey Direktifi 2009/28/EC bağlamında yapmaya çalışması gerektiği belirtilmektedir (EU, 2009a).

Birlik, sera gazı emisyonlarının azaltılması konusunda yıllar itibariyle çeşitli hedefler koymuş olup bu bağlamda 2020'ye kadar sera gazı emisyonlarını referans kabul edilen 1990'daki seviyeye kıyasla % 20; 2030'da ise % 40 oranında azaltmayı planlamaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2017: s. 15).

4.2.12. 517/2014 sayılı Florlu Sera Gazlarına İlişkin Konsey Tüzüğü

517/2014 sayılı Florlu Sera Gazlarına İlişkin Konsey Tüzüğü'nün 1. maddesinde söz konusu düzenlemenin amacının, florlu sera gazı emisyonlarını azaltarak çevreyi korumak olduğu belirtildikten sonra yapılan düzenlemeyle;

- Florlu sera gazlarının muhafazası, kullanımı, geri kazanımı ve imhası ve ilgili yardımcı önlemler hakkında kuralların belirlenmesi,
- Florlu sera gazları içeren veya işleyişi bunlara dayanan belirli ürün ve ekipmanların piyasaya sürülmesine ilişkin kuralların koyulması,
- Florlu sera gazlarının belirli kullanımları için şartlar getirilmesi,
- Hidroflorokarbonların piyasaya sürülmesine yönelik niceliksel limitlerin belirlenmesi hedeflenmiştir (EU, 2014a).

Tüzük ile Birlik, 2030'a kadar Kyoto Protokolü çerçevesindeki florlu sera gazı emisyonlarını önleme ve azaltma amacında olup bu bağlamda, HFC miktarını 2015-

2030 arasında % 79 azaltmaya yönelik kademelendirilmiş bir program doğrultusunda, ORC sistemlerinde kaçak kontrolü ve tespit sistemi kuruluşu gibi tedbirler bulunmaktadır (Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, 2020: s. 28).

5. JEOTERMAL ENERJİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ ve ÇEVRESEL ETKİLERİ

5.1. Toprak Kirliliği

Anayasa'nın çevre hakkını düzenleyen "A. Sağlık hizmetleri ve çevrenin korunması" başlıklı 56. maddesinin bir ve ikinci fıkralarında "Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir.

Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir" hükmü yer almakta olup bu hükümle düzenlenen çevreyi koruma sorumluluğu hem devlet hem de bireylere yüklenmiştir (MBS, 1982).

Aynı doğrultuda 1930 yılında kabul edilen 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu'nun 1. maddesinde yer alan "Memleketin sıhhi şartlarını ıslah ve milletin sıhhatine zarar veren bütün hastalıklar veya sair muzır amillerle mücadele etmek ve müstakbel neslin sıhatli olarak yetişmesini temin ve halkı tıbbi ve içtimai muavenete mazhar eylemek umumi Devlet hizmetlerindendir" ifadesi ile halk sağlığının korunması devletin gerçekleştirmesi gereken bir hizmet olarak kabul edilmiştir (MBS, 1930).

Bir sahanın jeotermal enerji üretimine uygunluğunun ortaya konulması için ilk olarak jeolojik, jeofizik ve hidrojeolojik çalışmalar yapılması, fizibiliteye yönelik çalışmaların akabinde araştırma amacıyla sondaj kuyuları açılması gerekmektedir. Söz konusu kuyular, akışkanın bulunduğu derinliğin ve buna bağlı olarak sıcaklıktaki değişikliğin belirlenmesi için önemlidir (Gündüz ve Şimşek, 2019: s. 143-144).

Çakın (2005)'a göre jeotermal santrallerin çevresel değerler üzerinde en önce gelen etkisi sondaj esnasında oluşmaktadır. Sondaj tesisatının kurulması, kuyu başına ulaşımda kullanılacak yol ve kuyunun çevresinde altyapıyı gerektirmektedir. Kuyu çevresinde, 300 - 500 m² (küçük sondaj kulesi, maks. derinlik 300 - 700 m) ile 1200 - 1500 m²'lik (orta sondaj kulesi, maks. derinlik 2000 m) bir sahaya gereksinim bulunmaktadır. Tesis civarında gerçekleştirilen bu çalışmalar, sahanın yüzey morfolojisini değiştirmekte, bitki örtüsü ve vahşi yaşamı olumsuz etkileyebilmektedir (aktaran: Dağ, 2015: s. 17).

Bu kuyuların açılması aşamasında karşılaşılabilecek diğer bir önemli problem sondaj çamuru olarak sayılabilir. Zira içerisinde bazı kimyasallar bulunan çamurun tehlikeli atık olma durumu söz konusudur. Sondaj sahasında ortaya çıkan çamur ve

çamurlu suyun tehlike teşkil ettiğinde, özel usullerle muhafazası ve tehlikeli atık bertaraf tesislerine götürülmesi şarttır. Söz konusu çamur ve çamurlu su, 2 Nisan 2015 tarihli 29314 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Atık Yönetimi Yönetmeliği (MBS, 2015) ile 26 Mart 2010 tarihli 27533 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik (MBS, 2010a) hükümleri çerçevesinde bertaraf edilmesi gerekmektedir.

Jeotermal suların çevreye rastgele boşaltılması, toprakların tuzlanmasına ve toksik elementlerin besin zincirinde birikimine sebep olarak halk sağlığını tehlikeye düşürmesi olanaklıdır.

Aydın ili Germencik ilçesinde yapılan bir araştırmada, jeotermal kaynakların doğrudan veya dolaylı etkisi altındaki topraklarda ^{226}Ra, ^{40}K ve ^{232}Th- elementleri radyoaktivite seviyesinin ortalama değerleri aştığı, bilhassa termal kaynağa yakın topraklardaki ^{226}Ra değerinin olması gereken normal sınırın oldukça üzeride olduğu tespit edilmiştir. Jeotermal akışkanların uzun dönem etkisine maruz kalan topraklarda radyoaktif elementlerin öncelikle tarım bitkilerine, oradan da bunları tüketen canlılara zincirleme olarak geçeceği kaçınılmazdır. Bu bağlamda, jeotermal kaynakların sürekli etkisi altındaki topraklarda tarım yapılması sakıncalı olup bu alanlarda yetişen bitkilerin radyoaktif içerikleri fazla olabileceğinden sağlık riski nedeniyle canlılar tarafından tüketilmesinin uygun olmadığı ifade edilmektedir (Bolca vd., 2010: s. 142).

Jeotermal akışkanın Büyük Menderes Nehri'ne karışması, bilhassa termal kirlilik, tuz ve bor yoğunluğu açısından sakınca teşkil etmektedir. Zira Aydın ilinde yaygın şekilde bulunan narenciye bitkileri, bordan fazlasıyla etkilenmekte, bitkilerin kalite ve verimliliklerinde dikkate değer azalışlar yaşandığı kurumlarca hazırlanan raporlarda ifade edilmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016b: s. 30).

Karataş vd. (2016) tarafından Aydın ili Germencik, Köşk ve Buharkent jeotermal sahaları üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada alınan toprak örneklerinde B (Bor) içeriğinin, adı geçen jeotermal sahaların çevresinde orta düzeyin de (2.5 mg/kg) üstünde olduğu, toprakta sınır toksik değer olarak belirlenen 5 mg/kg'ın oldukça üzerinde bulunduğu anlaşılmıştır. Söz konusu durumun, jeotermal suların bırakıldığı ya da karıştığı Bor konsantrasyonu yüksek olan sulama sularının tarımsal sulamada kullanılmasından kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Dolayısıyla araştırmacılar, söz konusu bölgede yer alan tarım arazilerinde geri dönüşü imkansız bor toksitesi meydana gelebileceğini ifade etmektedirler (aktaran: Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, 2020: s. 526).

Keza Alangüllü yan havzasındaki bir araştırmada toplanan toprak örneklerinde bor konsantrasyonlarının çoğunlukla yüksek çıktığı, bilhassa termal kaynakların civarındaki tarımsal arazilerde bor konsantrasyonunun, toksisite sınırı olan ve toksisiteye dayanıklı bitkilerin yetişebileceği 3 ppm limitinin üzerinde bulunduğu tespit edilmiştir. Böylelikle jeotermal kaynağın karıştığı su kaynaklarından yapılan tarımsal sulamalarla topraklarda telafisi güç bir bor kirliliğinin olabileceği belirtilmiştir (Bolca vd., 2010: s. 122).

Bolca vd. tarafından yapılan araştırmada termal kaynak sularının etkisindeki topraklarda azot (N), potasyum (K), demir (Fe), fosfor (P), çinko (Zn), sodyum (Na^+), bakır (Cu) ve mangan (Mn) gibi bitki besin element içeriği analizi açısından sınır değerlerin oldukça üstünde olduğu tespit edilmiştir. Sodyum yüksekliğinden dolayı söz konusu arazilerde yoğun miktarda tuzluluk ve alkaliliğe bağlı çoraklık başladığı, bu alanlarda tarımsal üretimin yapmanın mümkün olmadığı ifade edilmiştir. Yine toprakta çözünürlüğü artan Fe, Zn, Mn, Cu elementlerinin sınır değerlerin üzerinde olmasının tarımsal üretim yapılan ürünlere olumsuz etkilerde bulunduğu belirtilmiştir (Bolca vd., 2010: s. 132-134).

5.2. Hava Kirliliği

Jeotermal enerjinin çevre kirliliğine yol açabileceği etmenlerden birisi de havadır. Zira açılan kuyuda sondaj aşamasından işletmeye geçene kadar herhangi bir gaz veya sıvı çıkışını engellemek için, kuyu ağzının uygun yöntemlerle kapatılması ve jeotermal akışkanın kontrolsüzce salınımının engellenmesi gerekmektedir (Gündüz ve Şimşek, 2019: s. 143-144).

Dukler vd. (1971) ile Coury (1987)'e göre, karbondioksit (CO_2), hidrojen (H_2), amonyak (NH_3), bor buharı (B), metan (CH_4), hidrojen sülfür (H_2S), azot (N_2), cıva (Hg), radon (Rn) gibi yoğuşmayan gazlar, jeotermal sıvıların tabii bileşenleri olup bunlar yüksek basınç altındaki rezervuar şartlarında çözünmüş şekilde bulunmaktadır. Jeotermal akışkan, kuyudan yüzeye çıktıkça hidrostatik basıncı azalmaktadır. Kuyu içerisindeki belirli bir derinlikte basınç kaynama noktasına ulaşmakta ve buharlaşmanın başlamasıyla jeotermal akışkanın su bileşeninin bir kısmı buhara dönüşmektedir. Saf suya göre çözünen gaz içeren su, daha fazla basınçta buharlaşmaktadır. Buharlaşma esnasında yüksek miktarda buhar ortaya çıktığından, kuyudaki iki fazlı akışkan kuyu

başına geldiğinde buhar içindeki gaz oranı göreceli olarak düşük seviyede bulunmaktadır. Seperatörde buhar fazı başta çözünen gazın neredeyse tamamını içermekteyken, seperatörden ayrılan sıvı az bir miktar çözünen gaz içermektedir (aktaran: Yıldırım Özcan ve Gökçen, 2009: s. 174).

Vorum ve Fritzler (2000)'a göre, jeotermal santrallerde türbinden elde edilen verimi etkileyen hususlardan biri de yoğuşmayan gaz oranıdır. Yoğuşmayan gazların kondenserde toplanması sonucunda kondenser basıncı artmakta ve türbinin verimliliği azalmaktadır. Bu itibarla, jeotermal santrallerin termodinamik analizinde yoğuşmayan gazların da hesaplamaya katılması son derece önemlidir (aktaran: Yıldırım Özcan ve Gökçen, 2009: s. 174).

Yoğuşmayan gaz oranı sahadan sahaya değişebildiği gibi aynı saha içinde kuyudan kuyuya da değişiklik gösterebilmektedir. Tablo 6'da, Coury (1987), Hall (1996), MTA (1996-2000), Yıldırım Özcan ve Gökçen (2007)'in çalışmalarından alınan dünyada ve Türkiye'de yer alan çeşitli jeotermal sahalara ait yoğuşmayan gaz oranları bulunmaktadır (aktaran: Yıldırım Özcan ve Gökçen, 2009: s. 174).

Tablo 6. Çeşitli Jeotermal Sahalara Ait Yoğuşmayan Gaz Oranları

Jeotermal Saha	**Yoğuşmayan gaz oranı (% ağırlık)**
Kızıldere, Türkiye	10-21
Larderello, İtalya	10
Broadlands, Ohaaki, Yeni Zelanda	3-6
Geysers, ABD	0.5-2
Wairakei, Yeni Zelanda	0.2
China Lake, California, ABD	0.2
China Lake, California, ABD	0.1
Palinpinon, Filipinler	1.3
Tongonan, Filipinler	3
BacMan, Filipinler	5

Konvansiyonel jeotermal santrallerde yoğuşmayan gazların türbinden geçişine müsaade edilerek söz konusu gazların kondenserden gaz alma sistemiyle uzaklaştırılması sağlanır. Günerhan (2000)'a göre, yoğuşmayan gaz konsantrasyonu ağırlıkça buharın % 12-15'inin altındaysa vakum kondenserlerin, üzerindeyse buharın

türbinden sonra doğrudan atmosfere bırakıldığı atmosferik kondenserlerin kullanılması ekonomik olacaktır. Ancak atmosfere gaz salınımı ülkelerin çoğunda çevre yasalarıyla sınırlama altına alınmıştır (aktaran: Yıldırım Özcan ve Gökçen, 2009: s. 175).

Jeotermal kaynak kullanımına yönelik projelerden kaynaklanan gazlardan en yüksek oranda olanlar CO_2 ve H_2S (hidrojen sülfür) emisyonlarıdır. H_2S atmosfere karıştıktan sonra SO_2 ve sülfürik aside (H_2SO_4) dönüşerek asit yağmurlarına sebep olabilmektedir (Kagel, Bates, & Gawell, 2007: s. ii).

Hidrojen sülfür gazı tabii yollarla ortaya çıkan, 8 ppb (milyarda 8 parça) gibi düşük oranlarda dahi çürük yumurta kokusu şeklinde mevcudiyetini hissettiren renksiz, yanıcı, toksik, reaktif ve korosif bir gazdır. 150 ppb'yi aşan konsantrasyonlarda koku duyusunu ortadan kaldırdığından varlığı hissedilmemektedir. Hidrojen sülfür gazı, oksijenle reaksiyona girmeye meyilli olup atmosfere salınınca başta sülfür dioksit olmak üzere kısa sürede başka kimyasallara dönüşmektedir. Hidrojen sülfürün kışın reaksiyona girmeden 42 gün mevcudiyetini koruması mümkündür. Havadan daha ağır olan hidrojen sülfür gazı, düşük irtifalı alanlarda birikip doğal hayata ve canlılara zarar verebilecek niteliktedir (Çengel, 2015: s. 7).

Hidrojen sülfür çıkışı olmayan yerde havadaki doğal konsantrasyon 1 ppb'nin altında bulunmaktadır. Yüksek konsantrasyonlarda solunan hidrojen sülfür gazı, yaşamsal organlara oksijen akışına engel olarak halsizlik, bilinç kaybı ve ölüme sebep olabilecek niteliktedir. Sağlıklı bireylerde tolere edilebilir hidrojen sülfür konsantrasyonu kısa vadeli (maks. 14 gün) maruziyetlerde 70 ppb, orta vadeli (maks. 90 gün) maruziyetlerde ise 14 ppb'dir. Hidrojen sülfüre maruz kalan bireylerde solunum, sinir sistemi ve görme duyusu olumsuz yönde etkilenmektedir. Hidrojen sülfürün en çok etkilediği bireyler ise astım hastaları, yaşlılar ve solunum yolu problemleri mevcut çocuklardır. 50 - 100 ppm gibi düşük konsantrasyonlara uzun süreli maruziyet (birkaç saat ya da gün), burunda iltihaplanma, öksürük, seste kısıklık ve nefes darlığına neden olabilmektedir. Daha yüksek konsantrasyonlara uzun süreli maruziyet bronşit, zatürree ve akciğerlerde sıvı toplanmasına yol açabilmektedir. 500 ppm gibi yüksek hidrojen sülfür konsantrasyonlarında ise birkaç nefes dahi ölümcül olabilmektedir (Çengel, 2015: s. 8).

Bu nedenle söz konusu emisyonların takibi fevkalade önemli olup Türkiye'deki hava kalitesine ilişkin 3 Temmuz 2009 tarihli 27277 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nin 19. maddesinde yer alan "... b) Yetkili merci tarafından Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğin 13 üncü maddesi kapsamında gerekli görülmesi durumunda

işletmeden kaynaklanan emisyonların ve hava kalitesinin ölçtürülmesi istenebilir....” ifadesi gereğince yetkili merci olan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nca gerekli görülmesi durumunda ilgili jeotermal tesisin ruhsat sahibinden hava kalitesi ölçümü yaptırması istenebilmektedir (MBS, 2009).

Tablo 7. Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği eki Tablo 2.2 Tesis Etki Alanında Hava Kalitesi Sınır Değerleri[2-3]

Parametre	Süre	Birimi	YIL						
			2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024 ve sonrası
SO_2	Saatlik (bir yılda 24 defadan fazla aşılmaz)	$\mu g/m^3$	500	470	440	410	380	350	350
	24 saatlik		250	225	200	175	150	125	125
	UVS		60	60	60	60	60	60	60
	**Yıllık ve kış dönemi (1 Ekim-31 Mart)		20	20	20	20	20	20	20
NO_2	Saatlik (bir yılda 18 defadan fazla aşılmaz)	$\mu g/m^3$	300	290	280	270	260	250	200*
	Yıllık		60	56	52	48	44	40*	40
Havada Asılı Partikül Madde (PM 10)	24 saatlik (bir yılda 35 defadan fazla aşılmaz)	$\mu g/m^3$	100	90	80	70	60	50	50
	Yıllık		60	56	52	48	44	40	40
Pb	Yıllık	$\mu g/m^3$	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5
CO	maksimum günlük 8 saatlik ortalama	mg/m^3	16	14	12	10	10	10	10
Cd	UVS	$\mu g/m^3$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0,02
HCl	KVS	$\mu g/m^3$	150	150	150	150	150	150	150
	UVS		60	60	60	60	60	60	60
HF	Saatlik	$\mu g/m^3$	30	30	30	30	30	30	30
	KVS		5	5	5	5	5	5	5
H_2S	Saatlik	$\mu g/m^3$	100	100	100	100	100	100	100
	KVS		20	20	20	20	20	20	20
Toplam Organik Bileşikler (karbon cinsinden)	Saatlik	$\mu g/m^3$	280	280	280	280	280	280	280
	KVS		70	70	70	70	70	70	70
Çöken toz	KVS	mg/m^2gün	390	390	390	390	390	390	390
	UVS		210	210	210	210	210	210	210
Çöken tozda Pb ve bileşikleri	UVS	mg/m^2gün	250	250	250	250	250	250	250
Çöken tozda Cd ve bileşikleri	UVS		3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
Çöken tozda Tl ve bileşikleri	UVS		5	5	5	5	5	5	5

[2] *Sınır değer 2024 yılı hedeflerine ulaşılana kadar yıllık eşit olarak azaltılacaktır.
[3] ** Eko sistemin korunması”

Öte yandan jeotermal tesislerden kaynaklanan emisyon değerleriyle ilgili olarak, 3 Temmuz 2009 tarihli 27277 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nde ve 19 Temmuz 2013 tarihli 28712 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Hakkında Yönetmelik'te, CO_2 eşdeğeri olarak tanımlanan herhangi bir sınır değerin mevcut olmadığı göze çarpmaktadır (MBS, 2013).

Keza 19 Temmuz 2013 tarihli 28712 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Hakkında Yönetmelik'te H_2S emisyonuna ait bir limit değer de mevcut olmamakla birlikte (MBS, 2013), 3 Temmuz 2009 tarihli 27277 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ekindeki Ek-2'de yer alan Tablo 2.2'de H_2S ve diğer emisyonlar için belirtilen değerler mevcuttur (Tablo 7, MBS, 2009).

Ancak adı geçen Yönetmelikte yapılan 6 Kasım 2020 tarihli 31296 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik değişikliği ile asıl Yönetmeliğin ekindeki "Kirletici Vasfı Yüksek Tesisler İçin Özel Emisyon Sınırları" başlıklı EK-5 listesine aşağıdaki kısım eklenmiştir.

> EE) (Ek:RG-6/11/2020-31296) YİRMİSEKİZİNCİ GRUP TESİSLER: Jeotermal Enerji Üretim Tesisleri
>
> (1) Jeotermal enerji santrallerinde aşağıda verilen değerlerden fazla H_2S emisyonu salınamaz. Bu konuda Ek-1'de yer alan Tablo 1.2.1'deki sınır değer uygulanmaz.

Kapasitesi	H_2S emisyonu miktarı
20 MWe'den daha az	6 kg/saat
20 MWe'den 50 MWe'e kadar	10 kg/saat
50 MWe ve daha fazla	15 kg/saat

> (2) Jeotermal enerji santrallerinde bu Yönetmelikte yer alan baca yüksekliği, baca gazı hızı ve dikey çıkış şartına ilişkin hükümler aranmaz (RG, 2020b).

Yine aynı Yönetmelik değişikliği ile asıl Yönetmeliğe eklenen Geçici 8. maddede ise "(Ek:RG-6/11/2020-31296) (6) Bu maddeyi ihdas eden Yönetmelik ile EK-5'e eklenen "EE) YİRMİSEKİZİNCİ GRUP TESİSLER: Jeotermal Enerji Üretim

Tesisleri" başlıklı kısımda yer alan hükümler 30/6/2021 tarihinden itibaren uygulanır" ifadesiyle jeotermal enerji üretim tesisleri için yapılan Yönetmelik değişikliğinin uygulanması 30 Haziran 2021 tarihine kadar ertelenmiştir (RG, 2020b). Bu durumda, her ne kadar söz konusu Yönetmelik değişikliğinin yürürlüğü ertelense de erteleme tarihi olan 30 Haziran 2021 tarihine kadar genel nitelikteki Yönetmelik eki Ek-2'de bulunan Tablo 2.2'deki emisyon değerlerinin uygulanmasına bir engel bulunmamaktadır.

Jeotermal enerji tesislerinden kaynaklanan yoğuşmayan gaz emisyonları içinde yer alan CO_2 ve CH_4 gazları, 17 Mayıs 2014 tarihli 29003 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik eki Ek-2 listesinde sera gazı emisyonları içerisinde yer almaktadır (MBS, 2014a). Buna karşın jeotermal enerji tesisleri, adı geçen Yönetmelik eki Ek-1 listede yer almadığından bu tesislerin faaliyetleri, sera gazı emisyonlarının izlenmesine, raporlanmasına ve doğrulanmasına tâbi faaliyetler arasında bulunmamaktadır.

5.3. Su Kirliliği

Dünyadaki su kaynaklarının % 97'si okyanus ve denizlerde tuzlu su olarak bulunmakta olup içilebilir suyun oranı ise sadece % 3'tür. Bu suyun ise % 79'u buz örtülerinde, % 20'si yer altı suyu olarak bulunmakta ve yalnızca % 1'i kolayca kullanılabilecek yüzey suları halindedir (Yiğitbaşıoğlu, 1998: s. 16).

Jeotermal tesislerden çevreye bırakılan sular, tabii su kaynaklarından daha sıcak oldukları için potansiyel ısıl kirleticilerdir. Bunun yanında, Saner ve Popovski (2005)'ye göre bu sular; lityum, arsenik, hidrojen sülfür, kurşun, bor, florid, cıva, çinko ve amonyak gibi kimyasal kirleticilerle büyük miktarda karbonat, klorür, silika ve sülfat içerirler. Jeotermal akışkan ırmak veya göle bırakıldığında söz konusu kirleticiler bitki, hayvan veya insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiye sahiptir. Ayrıca yüksek miktarda tuzluluğa sahip yer altı sularının çevreye bırakılması yüzey sularının kalitesi üzerinde olumsuz etkisi bulunmaktadır (aktaran: Dağ, 2015: s. 18).

Yukarıda bahsedilen nedenlerle, jeotermal kaynakların kullanıldıktan sonra deşarjı 31 Aralık 2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ile çeşitli sınırlamalara tabi tutulmuştur (Tablo 8). Nitekim adı geçen Yönetmeliğin "Endüstriyel Atıksu Deşarj Standartları" başlıklı 31. maddesinin ilk

fıkrasının (e) bendinde jeotermal santraller, atıksu deşarjı yapan endüstri olarak sayılmış olup jeotermal santrallerden kaynaklanan endüstriyel atıksu deşarj standartları ise Yönetmelik eki Tablo 9.5'te şu şekilde düzenlenmiştir (MBS, 2004b).

Tablo 8. Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Eki Tablo 9.5

Parametre	**Birim**	**Kompozit numune 2 saatlik**	**Kompozit Numune 24 saatlik**
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ)	mg/L	60	30
Yağ ve gres	mg/L	20	10
Toplam siyanür (CN^-)	mg/L	-	0.5
Sıcaklık	°C	-	35
pH	-	6-9	6-9

Türkiye'de sulara ilişkin mevzuat arasında yer alan 11 Şubat 2014 tarihli 28910 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Yüzeysel Sular ve Yeraltı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmelik tüm yurttaki yüzey ve yer altı sularının miktar, kalite ve hidromorfolojik özellikler açısından izlenme esasını belirlemektedir. Adı geçen Yönetmeliğin "Koruma bölgelerinin ve hassas alanların izlenmesi" başlıklı 22. maddesinin 2. fıkrasında "(2) İçme suyu elde edilen yüzeysel su ve yeraltı su kütleleri, büyükşehir belediye sınırları içerisinde büyükşehir belediyelerine bağlı su ve kanalizasyon idaresi genel müdürlükleri, büyükşehir belediye sınırları dışında kalan yerlerde ise DSİ tarafından izlenir ve izleme neticelerini Bakanlığa bildirir" ifadesi yer almaktadır (MBS, 2014b). Bu ifade gereğince, içme suyu elde edilebilen yüzeysel sularla yeraltı su kütleleri, büyükşehir belediyesi sınırları içinde Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlükleri, büyükşehir belediyesi sınırları dışında ise Devlet Su İşleri tarafından izlenerek neticelerin Tarım ve Orman Bakanlığı'na bildirileceği belirtilmiştir. Ancak uygulamada söz konusu kontrollerin hangi sıklıkta ve ne ölçüde izlendiği belirsizdir.

Jeotermal santrallerden atıksu deşarjı sırasında meydana gelen sakıncaların ortadan kaldırılması için gerçekleştirilen re-enjeksiyon işlemi; rezervuardan yapılan sondajlı üretimde akışkanın çevreye bırakılmaması, işlevini tamamlamasından sonra yeraltına geri gönderilmesi olarak tanımlanabilir (Ağırkaya, 2015: s. 7).

Jeotermal rezervuarın seçilen kısmının delinmesiyle gerçekleştirilen re-enjeksiyon, jeotermal kaynaktan yüzeye çıkarılan atık suyu imha etmenin en yaygın

yolu olarak kabul edilmektedir. Re-enjeksiyon faaliyeti rezervuar basıncının korunmasını sağladığı gibi aynı zamanda kayalardan ek sıcaklığın çıkarılmasına da yardımcı olabilmektedir. Zira jeotermal akışkanla enerji üretimi, rezervuarın yerindeki enerjisi göz önünde bulundurulduğunda oldukça düşük düzeydedir. Gözenekliliğe bağlı olarak değişmekle birlikte, akışkanın içerdiği enerjinin toplam rezervuar enerjisine oranı % 5-10 kadardır. Bu durumda rezervuardan ilave enerji elde etmek için en verimli yöntem, rezervuardan daha soğuk olan kullanılmayan suyun geri gönderilmesidir (Satman, 2017: s. 6).

Barbier (2002)'e göre re-enjeksiyon daha çok kuyu açma, yüzey borulama ve sürekli akışkan pompalama gibi işlemleri içerdiği için başlangıçta epey pahalı gibi görünse de uzun vadeli etkilerine bakıldığında oldukça faydalı bir faaliyet olarak kabul edilmektedir. Zira ortaya çıkan atık su ve yoğunlaşmış sıvıların çevresel etkisi, derin kuyular aracılığıyla re-enjeksiyonu yapılarak minimum seviyeye indirilmektedir (aktaran: Gezmiş Yavuz, 2018: s. 28).

Ayrıca her ne kadar üretilen suyun bir kısmı tabii beslenmeyle telafi edilebilirse de re-enjeksiyon sayesinde tabii beslenmeye ihtiyaç azalacak, üretimden kaynaklı rezervuarda azalış sonucu meydana gelen çökmeler de azaltılabilecektir (Satman, 2017: s. 6).

Yukarıda arz ettiği önemin detaylarıyla vurgulandığı re-enjeksiyon faaliyetinin, Türk hukuk sisteminde tam olarak arzu edildiği gibi düzenlendiğini söylemek mümkün değildir. Zira 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu'nun "Kaynak rezervuarının korunması" başlıklı 14. maddesinin 4. fıkrasında;

> (4) Ruhsat sahibi, kullanım sonrası açığa çıkacak akışkanı çevre limitlerini dikkate alarak deşarj edebilir. Akışkan içeriği çevre limitlerine göre deşarja izin vermiyorsa reenjekte etmekle yükümlüdür. Ancak formasyonun fiziksel ve kimyasal özellikleri nedeniyle reenjeksiyonun gerçekleşmediğinin MTA tarafından onaylanması halinde, çevre kirlenmesini önleyecek tedbirler alınarak deşarj yapılır.

hükmü yer almaktadır (MBS, 2007b). Yukarıda yer alan düzenleme incelendiğinde, jeotermal kaynaktan elde edilen akışkanın çevre limitleri dikkate alınarak deşarj edilebileceği (başka alıcı ortamlara gönderilebileceği), şayet çevre limitleri deşarja izin vermiyorsa re-enjekte edilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Bununla birlikte, fiziksel ve kimyasal özelliği itibariyle re-enjeksiyonun

gerçekleştirilemediğinin MTA tarafından tespit edilmesi durumunda, çevresel kirliliğe mani olacak önlemler alarak deşarj yapılmasına müsaade edilmiştir.

Konuya ilişkin olarak 5686 sayılı Kanun'un uygulanmasını göstermek üzere düzenlenen 11 Aralık 2007 tarihli 26727 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliği'nin "Deşarj ve reenjeksiyon" kenar başlıklı 24. maddesinin ilk üç fıkrasında ise;

> MADDE 24 – (1) Ruhsat sahibi, kullanımdan dönen akışkanın kimyasal analizini akredite olmuş bir laboratuara yaptırır. Şayet akışkanın kimyasal bileşimi çevre limitlerini aşıyor ise öncelikle uygun yöntemlerle arıtılarak ilgili çevre mevzuatı limitleri altına düşürülür. Daha sonra uygun alıcı ortam belirlenir. Kullanımdan dönen akışkan, belirlenen alıcı ortama usulüne uygun şekilde deşarj edilir. Arıtma sonrası elde edilen akışkanın üç ayda bir kimyasal analizi yaptırılarak çevre limitlerini aşıp aşmadığı kontrol edilir.
>
> (2) Ruhsat sahibi, kullanımdan dönen akışkanın içeriği Çevre mevzuatında belirtilen çevre limitlerine göre deşarja uygun değil ise reenjekte etmekle yükümlüdür. Reenjeksiyon amaçlı belirlenen alanda önceden açılmış ve reenjeksiyon şartlarını sağlayan mevcut kuyu varsa değerlendirilir. Akışkanın reenjekte edileceği rezervuara olumsuz etkilerinin olup olmayacağı bir ön değerlendirme yapılarak belirlenir. Olumsuz etki söz konusu değil ise reenjeksiyon yapılabilir. Olumsuz etkisi var ise bu etki ortadan kaldırıldıktan sonra reenjeksiyon yapılır. Reenjeksiyon yapıldığı sürece gözlemler sürdürülür. Reenjeksiyonun rezervuar ve üretim değerleri üzerinde olumsuz etkilerinin gözlenmesi durumunda, reenjeksiyon işlemi durdurulur ve yeni bir lokasyon tespiti için araştırma yapılır.
>
> (3) Gerçekleştirilen çalışmalar reenjeksiyonun mümkün olmadığı sonucunu veriyorsa, bu durum tüm bilgi ve belgeler ile birlikte İdare tarafından MTA' ya iletilerek incelettirilir ve gerekli ise masrafı ruhsat sahibi tarafından karşılanmak kaydıyla MTA tarafından yerinde tetkik yapılır. Formasyonun fiziksel ve kimyasal özellikleri nedeniyle işletme ruhsat sahasında reenjeksiyonun yapılamayacağının MTA tarafından onaylanması halinde, çevre kirlenmesini önleyecek tedbirler alınarak deşarj yapılır.

ifadesi mevcuttur (MBS, 2007a). Yukarıda yer alan ifadeler incelendiğinde, mevzuatın çevre limitlerine aykırı olmayan durumlarda öncelikle deşarj yöntemini tercih ettiği, bunun için de elde edilen akışkanın kullanımdan sonra her üç ayda bir Bakanlık tarafından akredite edilmiş bir laboratuarda incelemeye tabi tutulması gerektiği ifade edilmiştir. Çevre limitlerine aykırı ise öncelikle limitlere uygun hale getirilmeye çalışılacağı, şayet getirilemiyorsa re-enjeksiyon yoluna başvurulacağı belirtilmiştir. Oysa yukarıda da ifade edildiği gibi jeotermal enerjinin sürdürülebilirliği ve verimliliği açısından re-enjeksiyon yönteminin mevcut mevzuatta öncelikli hale getirilmemesinin uygulamada gerçekleşen bir hata olduğunu söylememiz mümkündür.

5.4. Depremsellik

Jeotermal alanlar genellikle yüksek sismik aktivitenin mevcut olduğu alanlarda meydana gelmektedirler. Bu nedenle, söz konusu alanlarda depremler sürekli olup sadece cihazlarla ölçülebilmektedir. (Badruk, 2001: s. 355).

Depremsellik, bazı durumlarda jeotermal sahaların ve doğal faaliyetlerin geliştirilmesi gibi insan faaliyetlerinden de kaynaklanabilmektedir. Depremler, bölgede aktif faylar bulunduğunda meydana gelir ve zemini hareket ettiren çeşitli sismik dalgalar oluşturur. "Mikro depremler" olarak isimlendirilen ufak sismik faaliyetler, Richter büyüklüğü 3'ün altında olan depremler olup jeotermal santrallerin çevresinde de oluşabilmektedir (TÜBA, 2020: s. 95).

Jeotermal santrallerden atık su deşarjı sırasında meydana gelen sakıncaların ortadan kaldırılması için yararlı görülen re-enjeksiyon işleminin de çok dikkatle uygulanması gerekmektedir. Zira jeotermal enerjide kuyulardan fazla miktarda akışkan çekilmesi ya da çekilen akışkanın tekniğe aykırı yollarla yerine geri enjekte edilmesinin sismik aktiviteleri teşvik edecek olumsuz etkileri görülebileceği hem ulusal hem de uluslararası araştırmalarda önemle vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, geleneksel jeotermal sistemlerin aksine, gelişmiş jeotermal sistem teknolojileri, yeni çatlaklar oluşturarak veya mevcut olanları daha da güçlendirerek, birkaç kilometre derinlikte hedef oluşumun geçirgenliğini artırmak için yüksek basınçlı soğuk su enjeksiyonu içeren hidrolik uyarım yoluyla jeotermal kaynakları kullanmaktadır. Bu durumun da sismik aktivitenin tetiklenmesine neden olduğu Grigoli vd. tarafından ileri sürülmektedir.

Sıvının derin formasyonlara enjeksiyonunun depremlere sebep olduğu örneklerden biri Colorado'da Rock Flats alanında saptanmış olup 3000 metre derine atık suyun enjeksiyonu akabinde yakında bulunan şehirlerde birçok deprem hissedilmiştir. Keza Wairakei'de bulunan jeotermal sahada yüksek basınçlı re-enjeksiyon söz konusu alanda depremlerin hissedilmesi üzerine durdurulmuştur. Aynı şekilde, Ohaaki alanında 1987 - 1992 yıllarında yapılan sismik ölçümlerde üretim esnasında düşük sismik aktivitenin olduğu tespit edilmiştir (Badruk, 2001: s. 355)

15 Kasım 2017 tarihinde Güney Kore'de 5.5 büyüklüğe sahip bir deprem görülmüş olup bu deprem, Güney Kore'de sismik araştırmaların araçsal olarak izlenmeye başlandığı 1903 yılından beri kaydedilen en büyük deprem sayılmaktadır.

Söz konusu depremde 70 kişi yaralanırken Pohang şehri ve çevresinde büyük hasara neden olmuştur. Pohang depreminin jeotermal sahasına yakınlığı, söz konusu sahada hidrolik uyarım operasyonlarının yakın zamanda gerçekleştirildiği yerlerde, depremin insanlardan kaynaklı kökenine ilişkin bir kamuoyu tartışmasına yol açmıştır. Zira bu jeotermal sahasında 2016 yılı başı ile 2017 yılı Eylül ayı arasında yaklaşık 4 kilometre derinliğe ulaşan kuyulara basınç altında binlerce metreküp su enjekte edilmiştir. Güney Kore hükümeti tarafından konuyla ilgili soruşturma da başlatılmış olup Grigoli vd. (2018) tarafından yapılan araştırmadan elde edilen bulgular, 2017 Pohang depreminin oluşumunun yakınlardaki jeotermal kaynakta gerçekleştirilen hidrolik uyarım faaliyetlerinden etkilenmiş olmasının olası olduğu, bu durumda Pohang olayının bir jeotermal sistem ile ilişkilendirilmiş şimdiye kadarki en büyük ve en zarar verici deprem olarak kabul edilmesi gerektiği ifade edilmiştir (s. 1003-1007).

Türkiye'de ise bu konudaki araştırmalar son derece yetersiz olup yapılan araştırmalarda bazı jeotermal sahalarda ufak sismik faaliyetlerin artığını göstermektedir. Bu nedenle, jeotermal sahalarda meydana gelen sismik verilerin detaylı bir şekilde incelenerek değerlendirilmesi gerekmektedir (TÜBA, 2020: s. 95).

5.5. Gürültü Kirliliği

Jeotermal tesislerin meydana getirdiği sorunlardan bir diğeri de gürültü kirliliğidir. Bu bağlamda, jeotermal enerji tesislerinden kaynaklanan gürültüyü sondajdan kaynaklanan gürültü, inşaattan kaynaklanan gürültü ve işletmeden kaynaklanan gürültü olarak sınıflandırmak olanaklıdır.

Söz konusu sınıflandırmanın ilki sondaj aşamasındaki gürültü olup en çok gürültü kirliliğinin görüldüğü aşama jeotermal kuyunun açılmasına ilişkin bu aşamadır. Zira sondaj esnasında kuyunun delinmesi ve tahliyeyle ilgili gürültü meydana gelebilmektedir. Bu aşamada yapılan delme ve buharın tahliyesi işlemleri sırasında meydana gelen gürültü seviyesi 100 dBA'i aşabilmektedir (Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, 2020: s. 142).

Havalı sondaj en gürültülü işlemlerden biri olup (120 dBA) susturucuyla 85 dBA'ya indirilebilmesi mümkündür. Çamur sondajı ise yaklaşık 80dBA gürültü seviyesiyle daha sessiz işlemlerdendir. Bunların yanında, dizel motorlarla çalışan kompresör ve elektrik üreticiler de uzak mesafelere taşınan ve yankılanan sesler

üretebilmektedir. Sondajdan sonraki işlem, kuyu deşarjı işlemidir. Dikey deşarj, kuyuların temizlenmesi ve sondaj kırıntılarının uzaklaştırılması için gerekmekle birlikte çok gürültülüdür (120 dBA yukarısı). Daha sonra kuyu testi safhası gelmekte olup söz konusu safhada kullanılan susturuculu silencer ile gürültü seviyesi (70 - 110 dBA) civarındadır. Bu safhayı ise kuyu üretimi süreci izlemekle birlikte uygun araçlarla gürültü seviyesi 65 dBA'ya indirilebilmektedir (Badruk, 2001: s. 353).

Gürültü kirliliğine ilişkin sınıflandırmanın ikinci aşamasında inşaat kaynaklı gürültü kirliliği bulunmakta olup bu aşamada, inşaat çalışmalarından ve kullanılan ekipmanlardan dolayı meydana gelen gürültü kirliliği bulunmaktadır (Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, 2020: s. 142). İnşaat aşamasında ağır makinelerin kullanımı neticesinde ortalama (90 dBA üstü) seviyede gürültü meydana gelmektedir. ancak uygun susturucu kullanımı ile ekipmanların gürültülerinin azaltılması olanaklıdır (Badruk, 2001: s. 353).

Sınıflandırmanın son aşamasında ise jeotermal enerji tesisinin işletilmesinden kaynaklı meydana gelen gürültü kirliliği bulunmaktadır. Bu aşamada santralden kaynaklanan asıl gürültü, soğutma kulesi fanları, buhar tahliyesi ve türbin hareketinden meydana gelmektedir (Badruk, 2001: s. 353).

Hava soğutmalı yoğuşturucularda, her birinin fanı bulunan birçok fan hücresi mevcuttur. Dolayısıyla bu tür yoğuşturucular, daha küçük boyutlarda olup daha az fan hücresi barındıran su soğutma kulelerine nazaran gürültülüdür (ADÜTEM, 2015: s. 5).

Gürültü kirliliğinin, uygun işletme ve teknolojik yöntemler kullanılarak azaltılabilmesi olanaklıdır. Türkiye'de gürültü kirliliğine ilişkin mevzuata bakıldığında 4 Haziran 2010 tarihli 27601 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği'nde jeotermal tesisleri de kapsayan hükümler mevcuttur. Nitekim adı geçen Yönetmeliğin "İşletme, tesis ve işyerleri için çevresel gürültü kriterleri" başlıklı 22. maddesinin ilk fıkrasının (a) bendinde "a) Her bir işletme ve tesisten çevreye yayılan gürültü seviyesi Ek-VII'de yer alan Tablo-4'te verilen sınır değerleri aşamaz" ifadesi, aynı Yönetmeliğin "Şantiye alanları için çevresel gürültü kriterleri" başlıklı 23. maddesinin ilk fıkrasının (a) bendinde ise "a) Şantiye alanındaki faaliyet türlerinden çevreye yayılan gürültü seviyesi Ek-VII'de yer alan Tablo-5'te verilen sınır değerleri aşamaz" ifadesi bulunmaktadır (MBS, 2010b).

Söz konusu Yönetmelik eki Ek-VII'de bulunan Tablo-4 ve Tablo-5'te mevcut değerler ise şu şekildedir (MBS, 2010b):

Tablo 9. Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği Eki Ek-VII Tablo-4 Endüstri Tesisleri İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Alanlar	**$L_{gündüz}$ (dBA)**	**$L_{akşam}$ (dBA)**	**L_{gece} (dBA)**
Gürültüye hassas kullanımlardan eğitim, kültür ve sağlık alanları ile yazlık ve kamp yerlerinin yoğunluklu olduğu alanlar	60	55	50
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar	65	60	55
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan işyerlerinin yoğun olarak bulunduğu alanlar	68	63	58
Endüstriyel alanlar	70	65	60

Tablo 10. Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği Eki Ek-VII Tablo–5: Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Faaliyet türü (yapım, yıkım ve onarım)	$L_{gündüz}$ (dBA)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

5.6. Görüntü Kirliliği

Jeotermal enerji tesislerinin faaliyetleri nedeniyle meydana gelen etkilerden biri de görsel etkidir. Jeotermal tesislerin faaliyetleri nedeniyle meydana gelen görsel kalite etkileri arasında buhar çıkışı, kuyu civarında ve santralde yapılan gece aydınlatması, boru ve iletim hatlarının görünürlüğü yer almaktadır (Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, 2020: s. 145).

Ancak tesislerin neden olduğu görsel etki (görüntü kirliliği), su kirliliği, hava kirliliği gibi tesislerin diğer çevresel etkileri dikkate alındığında belki de en son sıralarda gelmektedir.

Görüntü kirliliği, tesislerin hem kuruluş aşamasında hem de faaliyet aşamasında ortaya çıkmaktadır. Kuruluş aşamasındaki görsel kirlilik, tesislerin kuruluşu için çalışan hafriyat araçları ve inşaat faaliyetleri sonucu oluşan atıkların depolandığı yerlerde meydana gelmektedir. İşletme aşamasındaki görüntü kirliliği ise santralin boru hatlarından ve işletme binasından oluşmaktadır (TÜBA, 2020: s. 94).

Zira sondaj veya re-enjeksiyon kuyuları ile jeotermal enerji tesislerinin merkezleri arasındaki boru nakil hatları, yollar, tarlalar ve bahçelerden geçerek çevreden rahatlıkla görülebilmektedir.

Söz konusu görsel etkilerin, gerekli önlemler alındığı taktirde ortadan kaldırılabilmesi mümkündür. Zira sahaya yönelik kapsamlı planlama, tesisin tasarlanması, uygun malzeme seçilmesi, bitki örtüsü yetiştirme programı ve iletim hattının güzergahına uyum sağlanması, jeotermal tesislerin olumsuz görsel etkilerini azaltabilecek unsurlardan bazılarıdır. Bunun yanında, görsel etkilerden biri olan su buharı çıkışının da uygun işletme ve teknolojik yöntemler kullanılarak azaltılabilmesi mümkündür. Keza yerleşim yerlerinin yakınlarından geçen akışkan boruların yer altından geçirilme yöntemleri gibi gerekli önlemler alınarak görsel etkileri azaltılabilmektedir (Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, 2020: s. 262).

5.7. Yer Seçimine İlişkin Sorunlar

Jeotermal enerji santrallerinin faaliyet göstereceği yer seçimine ilişkin mevzuat açısından da problemler olduğu görülmektedir. Konuyu detaylı bir şekilde irdelemek için öncelikle Türk hukuk sisteminin en üst normu olan Anayasa'dan başlayarak incelemek daha kolay anlaşılmasını sağlayacaktır. Anayasa'nın toprağın korunması, tarım ve hayvancılık faaliyetleri ile ilgili olan 44 ve 45. maddelerinde şu hükümler bulunmaktadır;

B. Toprak mülkiyeti

Madde 44 – Devlet, toprağın verimli olarak işletilmesini korumak ve geliştirmek, erozyonla kaybedilmesini önlemek ve topraksız olan veya yeter

toprağı bulunmayan çiftçilikle uğraşan köylüye toprak sağlamak amacıyla gerekli tedbirleri alır. Kanun, bu amaçla, değişik tarım bölgeleri ve çeşitlerine göre toprağın genişliğini tesbit edebilir. Topraksız olan veya yeter toprağı bulunmayan çiftçiye toprak sağlanması, üretimin düşürülmesi, ormanların küçülmesi ve diğer toprak ve yeraltı servetlerinin azalması sonucunu doğuramaz.

Bu amaçla dağıtılan topraklar bölünemez, miras hükümleri dışında başkalarına devredilemez ve ancak dağıtılan çiftçilerle mirasçıları tarafından işletilebilir. Bu şartların kaybı halinde, dağıtılan toprağın Devletçe geri alınmasına ilişkin esaslar kanunla düzenlenir.

C. Tarım, hayvancılık ve bu üretim dallarında çalışanların korunması

Madde 45 – Devlet, tarım arazileri ile çayır ve mer'aların amaç dışı kullanılmasını ve tahribini önlemek, tarımsal üretim planlaması ilkelerine uygun olarak bitkisel ve hayvansal üretimi artırmak maksadıyla, tarım ve hayvancılıkla uğraşanların işletme araç ve gereçlerinin ve diğer girdilerinin sağlanmasını kolaylaştırır.

Devlet, bitkisel ve hayvansal ürünlerin değerlendirilmesi ve gerçek değerlerinin üreticinin eline geçmesi için gereken tedbirleri alır (MBS, 1982).

1982 Anayasa'sı, yukarıda yer akan hükümleriyle Devlete, tarımsal alanları şehircilik ve endüstriye karşı koruma; tarım arazisi, çayır ve meraların amaç dışı kullanımını engelleme görevi yüklemiş olsa da hem Kanun bazında hem de uygulama bazında söz konusu hükümlere özü itibariyle riayet edildiğini söylemek zordur.

5.7.1. 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun açısından

Bilindiği üzere Türkiye zeytinyağı ve zeytin yetiştiriciliği konusunda oldukça büyük potansiyele sahiptir. Bu potansiyelin farkına varılmasıyla, Türkiye'nin ihraç malları arasında zeytinin önemli bir konuma sahip olabilmesi, zeytin ve zeytinyağı ziraat ve sanayisinin ıslahı ve düzenlenmesi, yabani zeytin sahalarının aşılanmak şartıyla isteyenlere verilmesi suretiyle ülke servetine katkı sağlayarak çiftçinin toprak sahibi yapılması, üreticinin sermaye ve ziraat aracı eksikliğinin giderilmesi için Ziraat Bankası tarafından kredi sağlanması gibi amaçlarla 1939 yılında 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun kabul edilmiştir (TBMM, 1937: s. 1).

3573 sayılı Kanun'un 17. maddesinin ilk fıkrasında "Devlet, zeytinciliğin ıslahı, yeni zeytin dikim alanlarının tespiti, zeytin dikim ve yetiştirilmesinin teşviki ile verimin artırılması, hastalık ve zararlılarla mücadele ile ürün elde etmekte masrafları azaltıcı

araç ve gereçlerin imal ve ithalinde gerekli kolaylıkları sağlar" hükmü yer almaktadır (MBS, 1939).

Söz konusu hükümle, zeytin yetiştirme faaliyetlerinin devlet kontrolünde yürütülerek geliştirilmesi hedeflenmiştir. Aynı Kanun, zeytinciliği olumsuz yönde etkileyecek faaliyet ve işletmelerin kurulmasını belirli şartlara bağlamıştır. Nitekim 3573 sayılı Kanun'un 20. maddesinde şu hükümler bulunmaktadır;

> **Madde 20 –** (Değişik: 28/2/1995-4086/5 md.) Zeytinlik sahaları içinde ve bu sahalara en az 3 kilometre mesafede zeytinyağı fabrikası hariç zeytinliklerin vegatatif ve generatif gelişmesine mani olacak kimyevi atık bırakan, toz ve duman çıkaran tesis yapılamaz ve işletilemez. Bu alanlarda yapılacak zeytinyağı fabrikaları ile küçük ölçekli tarımsal sanayi işletmeleri yapımı ve işletilmesi Tarım ve Köyişleri Bakanlığının iznine bağlıdır.
>
> (Değişik ikinci fıkra: 23/1/2008-5728/99 md.) Zeytincilik sahaları daraltılamaz. Ancak, belediye sınırları içinde bulunan zeytinlik sahalarının imar hudutları kapsamı içine alınması hâlinde altyapı ve sosyal tesisler dahil toplam yapılaşma, zeytinlik alanının % 10'unu geçemez. Bu sahalardaki zeytin ağaçlarının sökülmesi Tarım ve Köyişleri Bakanlığının fenni gerekçeye dayalı iznine tabidir. Bu iznin verilmesinde, Tarım ve Köyişleri Bakanlığına bağlı araştırma enstitülerinin ve mahallinde varsa ziraat odasının uygun görüşü alınır. Bu hâlde dahi kesin zaruret görülmeyen zeytin ağacı kesilemez ve sökülemez. İzinsiz kesenler veya sökenlere ağaç başına altmış Türk Lirası idarî para cezası verilir.
>
> Bu Kanunun yayımından önce zeytinlik alanlarına ilişkin kesinleşmiş imar planları geçerlidir (MBS, 1939).

Yukarıda yer alan düzenleme incelendiğinde, zeytinlik sahaları içerisinde veya söz konusu sahalara en az 3 km mesafede zeytinyağı fabrikası dışında zeytinliklerin gelişmesini olumsuz yönde etkileyecek kimyasal atık bırakan, toz ve duman çıkaran tesis yapılması veya işletilmesi yasaklanmıştır. Bahsi geçen alanlarda kurulacak zeytinyağı fabrikalarıyla küçük tarımsal endüstri işletmelerinin kuruluşu ve işletilmesi ise Tarım ve Orman Bakanlığı'nın izin vermesine bağlanmıştır.

Toz ve duman çıkaran faaliyetlerin zeytin ve zeytincilik sahalarına zarar verdiği gerekçesiyle yapılmaması çeşitli yargı kararlarına da konu olmuştur. Nitekim söz konusu Kanun hükümlerinin uygulama konusu bulduğu, devletin hüküm ve tasarrufunda olan bir sahada, taş ocağı işletme ruhsatı verilmesi isteminin reddine ilişkin işlemin iptali istemiyle açılan davada verilen iptal kararını Danıştay uygun görmeyerek bozmuştur. Üstelik söz konusu kararını, Sulh Hukuk Mahkemesince yaptırılan bilirkişi raporu ve davacı tarafından yaptırılan çevre kirliliği tespit ve ölçüm laboratuarı

raporunda, taş ocağında oluşan tozun zeytinlerin vegatatif ve genaratif gelişmesine mani olacak düzeyde olmadığı belirtilmesine rağmen vermiştir.

Danıştay 8. Dairesinin 7 Aralık 2004 tarihli, Esas: 2004/1447, Karar: 2004/4766 sayılı söz konusu kararında; ocaktan çıkarılan malzemenin patlatılması, yükletilmesi ve konkasöre verilmesi esnasında ortaya çıkan tozların çevreye yayıldığı, malzemenin kamyonlara yüklenmesi sırasında tozlanma oluştuğu, Belediye asfaltı ile tesis arasında yer alan 400 metre uzunluğundaki yolun zaman zaman sulanmasına karşın tozlanmanın önüne geçilemediği, zeytin ağaçları ile diğer arazilere zarar verdiğinin tespit edildiği, bu rapora dayanılarak dava konusu işlemin tesis edildiğinin anlaşıldığı, her ne kadar ocaktan malzemenin hidrolik kırıcı ile çıkarıldığı ve toz-duman oluşmadığı ileri sürülmekte ise de, taşocağının zeytinliklere olan mesafesi ile İl Tarım Müdürlüğünün yukarıda bahsi geçen raporuna ve hayatın olağan akışına göre taşocağından malzemenin çıkartılması ve sonrasında kamyonlara yüklenerek 500 metre uzaklıkta bulunan kırma taş tesislerine götürülene kadar toz ve duman çıkmamasının mümkün olmadığı ifade edilmiştir (Danıştay, 2004).

Çevre, doğa ve yaşamı koruyan 1939 tarihli 3573 sayılı Kanun'un, sanayileşme ve şehirciliğin genel konjonktüre göre Türkiye'de yeni başladığı bir zamanda kabul edildiği tartışmasızdır. Bu zaman dilimi, dünyada ve Türkiye'de güvenlik ve istikrar açısından ulus-devletin en üst otorite olduğu bir dönemi ifade etmektedir. Ulus-devlet sistemini benimseyen Batı'da refah seviyesinin artması, söz konusu sisteme güveni artırmış, gelişmekte olan ülkelerde bu sistem örnek alınarak hukuk sisteminin yerleşimi için gayret gösterilmiştir. Buna karşın söz konusu dönemde, iktisadi büyüme konusunda son sözü söyleyen ulus-devletin ve sermayenin olabildiğince maksimize edilmesini hedefleyen ticari şirketlerin gücü, zeytinciliğin gelişimi için hukuksal bir düzenlemeyle sınırlandırılmıştır (Semerci, 2019, s. 65).

3573 sayılı Kanun'un uygulanmasını göstermek üzere düzenlenen ve 3 Nisan 1996 tarihli 22600 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Zeytinciliğin Islahı Yabanilerinin Aşılattırılmasına Dair Yönetmeliğin "Zeytinlik Sahalarda Sanayi Tesisi Kurulmasının Önlenmesi" başlıklı 23. maddesi, başlangıçta 3573 sayılı Kanun hükmü ile paralel düzenlemeler getirmiştir. Ancak söz konusu maddede, önce 3 Nisan 2012 tarihli 28253 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Zeytinciliğin Islahı, Yabanilerinin Aşılattırılmasına Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 2. maddesiyle, daha sonra da 12 Nisan 2012 tarihli 28262 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Zeytinciliğin Islahı Yabanilerinin Aşılattırılmasına Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılması

Hakkında Yönetmeliğin 1. maddesiyle Kanun hükümlerini aşan bazı değişikliklere gidilmiştir. Maddenin son halinde ise şu ifadeler mevcuttur;

> **MADDE 23–** (Değişik:RG-3/4/2012-28253) Zeytinlik sahaları içinde ve bu sahalara en az üç kilometre mesafede zeytin ağaçlarının bitkisel gelişimini ve çoğalmalarını engelleyecek kimyevi atık, toz ve duman çıkaran tesis yapılamaz ve işletilemez. Bu alanlarda yapılacak zeytinyağı fabrikaları ile küçük ölçekli tarımsal işletmelerin yapımı ve işletilmesi Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın iznine bağlıdır. Ancak; alternatif alan bulunmaması ve Çevresel Etki Değerlendirme Raporu (ÇED)'na uygun olması, bitkilerin vegetatif ve generatif gelişimine zarar vermeyeceği Bakanlık araştırma enstitüleri veya üniversiteler tarafından belirlenmesi durumunda;
>
> a) Jeotermal kaynaklı teknolojik sera yatırımları,
>
> b) Bakanlıklarca (Değişik ibare:RG-12/4/2012-28262) kamu yararı kararı alınmış plan ve yatırımlar,
>
> c) Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretim tesisleri,
>
> ç) İlgili Bakanlıkça (Değişik ibare:RG-12/4/2012-28262) kamu yararı kararı alınmış madencilik faaliyetleri petrol ve doğal gaz arama ve işletme faaliyetleri,
>
> d) Savunmaya yönelik stratejik ihtiyaçlar,
>
> için, yukarıda belirtilen faaliyetlerde bulunmak isteyenler, ilgili Bakanlıkların onaylı belgeleri ile mahallin en büyük mülki amirine başvurur. Müracaat sahibi, çevrede oluşabilecek ÇED raporu ile belirlenmiş zararları önleyecek tedbirleri almak koşulu ve dikim normlarına uygun, eşdeğer büyüklükte il/ilçe müdürlüğünce uygun görülecek alanda zeytin bahçesi tesis eder.
>
> Olumsuz cevap başvuru sahibine yazı ile tebliğ edilir. İzin alınmaksızın yapılan faaliyetlerin yürütülmesi yetkililerce men edilerek, umumi hükümlere göre kanuni takibat yapılır.
>
> Bu madde kapsamında valiliklerce verilen kararlara yapılan itirazlar, Bakanlık tarafından değerlendirilerek karara bağlanır (MBS, 1996).

Yukarıda yer alan ifadeler incelendiğinde, 3573 sayılı Kanun'un 20. maddesinde zeytinciliğin korunmasına ilişkin getirilen birtakım sınırlamaların, yapılan yönetmelik değişiklikleri ile ortadan kaldırıldığı görülmektedir. Zira adı geçen Yönetmelikle, alternatif alan olmaması, ÇED raporuna uyulması ve bitkilerin gelişimine zarar vermeyeceğinin Tarım ve Orman Bakanlığı araştırma enstitüleri ya da üniversitelerce anlaşılması halinde bu bölgelerde çeşitli arama ve işletme faaliyetlerinin yapılabileceği ifade edilmiştir.

1982 Anayasası'nın 124. maddesinin 1. fıkrasında "Cumhurbaşkanı, bakanlıklar ve kamu tüzelkişileri, kendi görev alanlarını ilgilendiren kanunların ve Cumhurbaşkanlığı kararnamelerinin uygulanmasını sağlamak üzere ve bunlara aykırı olmamak şartıyla, yönetmelikler çıkarabilirler" hükmü bulunmakta olup bu hüküm gereğince yönetmeliklerin kanunların uygulanmasını sağlamak amacıyla düzenlenmeleri

gerekmektedir (MBS, 1982). Söz konusu Yönetmelikte ise 3573 sayılı Kanun'da yer alan emredici düzenlemeleri aşarak fevkalade genişletecek ölçüde çeşitli düzenlemeler getirildiği tartışmasızdır.

Öte yandan, söz konusu Yönetmelikte belirtilen faaliyetlerde bulunmak isteyenlerin, ÇED raporuyla belirlenen çevrede oluşması muhtemel zararları engelleyecek tedbirler alması ve dikim kurallarına uygun, aynı büyüklükte il/ilçe müdürlüklerince uygun görülen yerlerde zeytin bahçesi kurması koşuluyla faaliyetlerine izin verileceği ifade edilse de söz konusu düzenlemelere ne ölçüde riayet edildiği, riayet edilse bile yapılan zeytincilik faaliyetinden hangi zaman diliminde ne ölçüde verim alınacağı belirsizdir.

3 Nisan 2012 tarihli Yönetmelik değişikliğiyle 3573 sayılı Kanun hükümlerini aşacak nitelikte çok önemli bir değişiklik daha yapılmıştır. Zira 3 Nisan 2012 tarihli 28253 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Zeytinciliğin Islahı, Yabanilerinin Aşılattırılmasına Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 1. maddesiyle, 3 Nisan 1996 tarihli 22600 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Zeytinciliğin Islahı Yabanilerinin Aşılattırılmasına Dair Yönetmeliğin 4. maddesine "Zeytinlik Saha" tanımı eklenmiştir. Buna göre Yönetmelikte zeytinlik saha;

> Orman sınırları dışında bulunan ve Devletin hüküm ve tasarrufunda olan yabani zeytinlik, antepfıstığı ve harnupluklar ve her nevi sakız çeşitleri veya şahıs arazisi olan tapuda bu şekilde kayıtlı sahalar ile orman sınırları dışında olup da 17/10/1983 tarihli ve 2924 sayılı Orman Köylülerinin Kalkınmalarının Desteklenmesi Hakkında Kanun kapsamında bulunmayan zeytin yetiştirmeye elverişli makilik ve fundalıklardan oluşan en az 25 dekarlık alan

şeklinde tanımlanmıştır (MBS, 1996). Söz konusu tanımda en çok dikkat çeken husus, zeytinlik sahanın sahip olması gereken minimum büyüklüğün Yönetmelikle 25 dekar olarak belirlenmesidir. Diğer bir ifadeyle bir alanda zeytin yetiştiriciliği yapılsa dahi Yönetmeliğin 4. maddesi gereğince o alanın büyüklüğü 25 dekarın altında ise Yönetmelik gereğince zeytinlik saha olarak kabul edilmeyecektir.

Söz konusu düzenlemenin önemi şu noktada ortaya çıkmaktadır. Zeytinlik bir alan 25 dekarın altında ise 3 Nisan 1996 tarihli 22600 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Zeytinciliğin Islahı Yabanilerinin Aşılattırılmasına Dair Yönetmeliğin 23. maddesinde yer alan zeytinlik sahaya 3 km mesafede kimyasal atık bırakan, toz ve duman çıkaran tesis yapılamaması şartına tabi olmayacaktır.

3 Nisan 1996 tarihli 22600 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Zeytinciliğin Islahı Yabanilerinin Aşılattırılmasına Dair Yönetmeliğin hem 4. maddesinde yer alan "zeytinlik saha" tanımının hem de mesafe şartının yer aldığı 23. maddesinin iptali istemiyle dava açıldığı anlaşılmış olup Danıştay 8. Dairesinin 19 Şubat 2015 tarihli ve Esas: 2012/4992, Karar: 2015/996 sayılı kararıyla; 23. maddenin birinci fıkrasının birinci ve ikinci cümleleri açısından davanın reddine; 4. maddede yer alan "zeytinlik saha" tanımı ile 23. maddenin diğer kısımlarının iptaline karar verilmiştir.

Söz konusu kararın gerekçesi incelendiğinde, dava konusu Yönetmeliğin 3573 sayılı Kanun'u aşar nitelikte ve Kanun'un gözettiği koruma amacına aykırı olacak şekilde düzenlemeler getirdiğine ilişkin şu tespitlere yer verilmiştir;

> …Zeytinciliğin Islahı, Yabanilerinin Aşılattırılmasına Dair Yönetmeliğin dava konusu edilen 4. maddesindeki "zeytinlik saha" tanımı ile, bir alanın zeytinlik saha olarak belirlenebilmesi için asgari 25 dekarlık bir büyüklüğe sahip olma şartı getirilmiştir. Oysa, Yönetmeliğe temel olan 3573 sayılı Kanun'da, zeytinlik saha tanımı açık olarak yapılmamakla birlikte, bir alanın zeytinlik saha olarak belirlenebilmesi için asgari bir büyüklük koşulu bulunmamaktadır. Her ne kadar 3573 sayılı Kanun'un 3. maddesinde, "…tespit edilen alanlar yerel koşullar dikkate alınmak suretiyle Bakanlık tarafından belirlenecek esaslara göre en az 25 dönümlük parseller halinde parsellenir " ifadesi yer almakta ise de, bu ifade, zeytin yetiştirmeye elverişli olduğu tespit edilmiş alanlardan ilgililere tahsis edilecek parsellere ilişkin olarak getirilmiş olup, zeytinlik alanlar hakkında asgari büyüklük şartı getiren bir hüküm içermemektedir. Bu durumda; Kanun'un zeytinlik alanları korumaya, iyileştirmeye ve yeni zeytinlik alanlar kurmaya yönelik hükümleri gereği zeytinlik alanların daraltılması, küçültülmesi mümkün olmadığından ve Kanun'da bir alanın zeytinlik saha olarak saptanabilmesi için asgari bir büyüklük şartı getirilmediğinden, Kanunun lafzına ve ruhuna aykırı olarak, Kanun metninde olmayan bir sınırlama getirdiği görülen Zeytinciliğin Islahı, Yabanilerinin Aşılattırılmasına Dair Yönetmeliğin dava konusu edilen 4. maddesindeki "zeytinlik saha" tanımında hukuka uyarlık bulunmamaktadır.
>
> Yönetmeliğin dava konusu edilen 23. maddesi hükmüne bakıldığında; maddenin 1. fıkrasının ilk iki cümlesinde yer verilen düzenlemelerin Yönetmeliğin dayanağı Kanun'un yukarıda bahsedilen 20. maddesinde de yer aldığı görülmekte olup dolayısıyla maddenin bu kısmı itibarıyla hukuka aykırılık bulunmamaktadır. Diğer taraftan maddenin kalan kısmında getirilen düzenleme ile, alternatif alan bulunmaması ve Çevresel Etki Değerlendirme Raporu (ÇED)'na uygun olması koşuluyla, zeytinlik sahalarda, jeotermal kaynaklı teknolojik sera yatırımlarının yürütülebilmesi, enerji üretim tesislerin kurulabilmesi, madencilik, petrol ve doğal gaz arama ve işletme faaliyetlerinin yapılabilmesi mümkün hale gelmekte; ayrıca, çerçevesi ve sınırları belirtilmeksizin, Bakanlıklarca kamu yararı kararı alınmış plan ve yatırımlar ile savunmaya yönelik stratejik ihtiyaçların gerçekleştirilmesi imkanı getirilmektedir. Yönetmeliğe temel olan 3573 sayılı Kanun'un yukarıda alıntısı yapılan 20. maddesine bakıldığında, zeytinlik sahaları içinde ve bu sahalara en az 3 kilometre mesafede zeytinyağı fabrikası hariç zeytinliklerin gelişmesine mani olacak kimyevi atık bırakan, toz ve duman çıkaran tesisin yapılamayacağı ve işletilemeyeceği, bu alanlarda yapılacak zeytinyağı fabrikaları ile küçük ölçekli tarımsal sanayi işletmelerinin kurulmasının ise Bakanlığın iznine tabi olduğu görülmektedir. Bir başka ifadeyle, 3573 sayılı Kanun'un geneline yaygın koruyucu

> hükümler de dikkate alındığında, zeytinlik sahalarda ve bu sahalara üç kilometre mesafede zeytinyağı fabrikası ve küçük ölçekli tarımsal sanayi işletmeleri dışında kimyevi atık bırakan, toz ve duman çıkaran bir tesisin yapılması mümkün değildir. Kaldı ki, 3573 sayılı Kanun'da Yönetmeliğin 23. maddesinde sayılan tesislere belli şartlar altında dahi izin verilebileceği yönünde hiçbir hükme yer verilmemiştir. Bununla birlikte, zeytinlik alanların daraltılamayacağı yönündeki hükme istisna olarak gösterilen belediye sınırları içinde bulunan zeytinlik sahalarının imar hudutları kapsamı içine alınması hâlinde altyapı ve sosyal tesisler dahil toplam yapılaşmanın zeytinlik alanının % 10'unu geçemeyeceği hükmü de dikkate alındığında; elektrik üretim tesisi, petrol ve doğal gaz arama işletmeleri gibi büyük ölçekli tesislerin anılan yapılaşma oranını ne şekilde sağlayacağı da açıklanabilir olmaktan uzaktır. Sonuç olarak, Yönetmeliğin 23. maddesinin yukarıda belirtilen kısmı, Yönetmeliğin temel aldığı Kanun hükümlerini aşan ve Kanun'un gözettiği koruma amacına aykırı hükümler içermektedir… (Danıştay, 2015)

Yukarıda yer alan gerekçe dikkate alındığında, zeytinlik sahalarda yapılacak faaliyetler hakkında öncelikli uygulanacak özel nitelikli düzenlemenin 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerin Aşılattırılması Hakkında Kanun hükümleri olduğu tartışmasızdır. Dolayısıyla Danıştay 8. Dairesinin 19 Şubat 2015 tarihli ve Esas: 2012/4992, Karar: 2015/996 sayılı kararı sonrasında, kamu yararı yönünde karar alınarak kimyasal atık, toz ve duman çıkaran tesislerin zeytinlik alanlara 3 km mesafede yapılmasının mümkün olmadığı söylenebilir.

5.7.2. 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu açısından

Jeotermal enerji santrallerinin faaliyet göstereceği yer seçimine ilişkin mevzuat hakkında yaşanan diğer bir problem de 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu bakımından mevcuttur. Bilindiği üzere, devletler açısından gıda güvenliği fevkalade önemli bir konu olup bu bağlamda tarım sektörü Türkiye için de büyük bir öneme sahiptir. Gün geçtikçe artan dünya nüfusu, küresel iklim değişikliği, uluslararası şirketlerin gıda üzerindeki gücü, su kaynaklarının kıtlığı ve verimli toprakların kaybı vb. sebeplerle tarımsal üretiminin nüfusa yetmediği durumlarda gıda güvenliği, devletlerin geleceğe güvenle bakabilmeleri adına en stratejik konulardan biri olarak kalacaktır. Bu bağlamda tarımsal faaliyetler, sadece bu alanda çalışan ve yaşamını tarıma bağlı olarak sürdürenler açısından değil, kentlerde yaşayanlar açısından da vazgeçilmez bir önemi haizdir. Gıdada güvenliğin temin edilmesi için yapılması gerekenlerin uzun vadeli planlamayı gerektirdiği dikkate alındığında kesintisiz üretim sağlanması ve ihtiyaçları

karşılayacak şekilde büyümesi için tarım arazilerinin koruma altına alınması gerektiği şüphesizdir (TBMM, 2020: s. 7, 21).

Bu amaçla 2005 yılında 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu kabul edilmiş olup Kanun'un genel gerekçesi incelendiğinde toprak; teknolojinin geliştiği günümüzde arzı artırılamayan, ikame edilecek eşdeğeri bulunmayan, bulunduğu yerdeyken daha verimli olan, oluşması yüzyıllar almasına rağmen kaybedilmesi dakikalar içerisinde gerçekleşen kıt kaynaklardan biri olarak tanımlanmıştır. Bu nedenle, "üretilemeyen kaynak bir avuç toprak" gerçeğinin toplumun tüm kesimlerince benimsenmesi gerektiği belirtilerek toprağın önemi oldukça güzel bir şekilde vurgulanmıştır (TBMM, 2005b: s. 15).

5403 sayılı Kanun'un çıkarılma amacının, Anayasa'nın 45. maddesinde bulunan düzenleme doğrultusunda toprağı koruyarak geliştirmek, amacı dışında ve yanlış şekilde kullanımını engellemek, sürdürülebilir kalkınma ilkesine uyumlu şekilde arazinin planlı kullanılmasını sağlayacak usul ve esasları belirlemek olduğu anlaşılmaktadır.

5403 sayılı Kanun gereğince tarım arazileri; özellikleri ve tarımdaki önemine göre, nitelikleri Bakanlıkça tespit edilen mutlak tarım arazileri, özel ürün arazileri, dikili tarım arazileri ve marjinal tarım arazileri şeklinde sınıflandırılmaktadır. Söz konusu arazi sınıflarının tanımlarına, 5403 sayılı Kanun'un 3. maddesinde yer verilirken araziye ilişkin mülkiyet hakkının kullanım esasına 4. maddede şu şekilde yer verilmiştir;

> Madde 4 - Devletin hüküm ve tasarrufu altında ve Hazinenin özel mülkiyetinde olan araziler ile kamu kurumlarına, gerçek ve tüzel kişilere ait olan arazilerin mülkiyet hakkı kullanılırken toprağın; bitkisel üretim fonksiyonu, endüstriyel, sosyo-ekonomik ve ekolojik işlevlerinin tamamen, kısmen veya geçici olarak engellenmemesi amacıyla araziyi kullananlar, bu Kanunun öngördüğü tedbirleri almakla yükümlüdür (MBS, 2005b).

Yukarıda yer alan hüküm incelendiğinde, ister devletin hüküm ve tasarrufunda olsun, ister kamu ya da özel hukuk tüzel ve gerçek kişilerine ait olsun 5403 sayılı Kanun kapsamındaki tarım arazileri üzerindeki mülkiyet hakkının adı geçen Kanun'da belirtilen sınırlamalar dikkate alınarak kullanılabileceği belirtilmiştir. Böylece, mülkiyetin kullanımı esnasında toprağın işlevini tam ve dengeli bir şekilde yerine getirmesi amaçlanmıştır (TBMM, 2005b: s. 2). Ancak aynı Kanun'da tarım arazilerinin korunması amacını devre dışı bırakacak veya önemli ölçüde sınırlayacak çeşitli düzenlemeler de bulunmaktadır.

Zira 5403 sayılı Kanun'un "Tarım arazilerinin amaç dışı kullanımı" başlıklı 13. maddesinde şu hükümler mevcuttur;

> Madde 13 - Mutlak tarım arazileri, özel ürün arazileri, dikili tarım arazileri ile sulu tarım arazileri tarımsal üretim amacı dışında kullanılamaz. Ancak, alternatif alan bulunmaması ve Kurulun uygun görmesi şartıyla;
>
> a) Savunmaya yönelik stratejik ihtiyaçlar,
>
> b) Doğal afet sonrası ortaya çıkan geçici yerleşim yeri ihtiyacı,
>
> c) Petrol ve doğal gaz arama ve işletme faaliyetleri,
>
> ç) İlgili bakanlık tarafından kamu yararı kararı alınmış madencilik faaliyetleri,
>
> d) Bakanlıklarca kamu yararı kararı alınmış plân ve yatırımlar,
>
> e) (Ek: 31/1/2007-5578/3 md.) Kamu yararı gözetilerek yol altyapı ve üstyapısı faaliyetlerinde bulunacak yatırımlar,
>
> f) (Ek: 26/3/2008-5751/1 md.) Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunun talebi üzerine 20/2/2001 tarihli ve 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu uyarınca yenilenebilir enerji kaynak alanlarının kullanımı ile ilgili yatırımları,
>
> g) (Ek: 26/3/2008-5751/1 md.) Jeotermal kaynaklı teknolojik sera yatırımları,
>
> İçin bu arazilerin amaç dışı kullanım taleplerine, toprak koruma projelerine uyulması kaydı ile Bakanlık tarafından izin verilebilir. (Ek cümle: 31/1/2007-5578/3 md.) Bakanlık bu yetkisini valiliklere devredebilir.
>
> Mutlak tarım arazileri, özel ürün arazileri, dikili tarım arazileri ile sulu tarım arazileri dışında kalan tarım arazileri; toprak koruma projelerine uyulması kaydı ile valilikler tarafından tarım dışı kullanımlara tahsis edilebilir.
>
> (Ek fıkra: 28/10/2020-7255/21 md.) İmar planlarında tarımsal niteliği korunacak alan olarak ayrılan yerler ile kamu yararı kararı alınarak tarım dışı amaçla kullanım izni verilen yerler, yeniden izin alınmaksızın bu amaç dışında kullanılamaz ve planlanamaz. Ancak yerleşim alanlarının gelişim alanı ihtiyaçlarını karşılamak için izin verilerek planlanmış alanlarda yeniden izin şartı aranmaz.
>
> Tarımsal amaçlı yapılar için, projesine uyulması şartıyla ihtiyaç duyulan miktarda her sınıf ve özellikteki tarım arazisi valilik izni ile kullanılır.
>
> Birinci fıkranın (c) ve (ç) bentleri kapsamında izin alan işletmeciler, faaliyetlerini çevre ve tarım arazilerine zarar vermeyecek şekilde yürütmekle ve kendilerine tahsis edilen yerleri tahsis süresi bitiminde eski vasfına getirmekle yükümlüdürler.
>
> Bu madde kapsamında valiliklerce verilen kararlara yapılan itirazlar, Bakanlık tarafından değerlendirilerek karara bağlanır.
>
> Tarım arazilerinin korunması ve amaç dışı kullanımına dair uygulamaların usûl ve esasları yönetmelikle düzenlenir (MBS, 2005b).

Yukarıda yer alan hüküm incelendiğinde, maddenin ilk cümlesinde tarım arazilerinin tarımsal üretim amacı dışında kullanılamayacağı genel kuralına yer verilirken aynı maddenin devamında söz konusu kuralın istisnalarına bentler halinde yapılan kanun değişiklikleri ile yer verildiği görülmektedir.

Söz konusu değişiklikler incelendiğinde, Bakanlıklar tarafından kamu yararı kararı alınan plân ve yatırımlar, kamu yararı doğrultusunda yol altyapı ve üstyapısı

faaliyetinde bulunacak yatırımlar, 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'na göre yenilenebilir enerji kaynak alanlarının kullanımına ilişkin yatırımlar, jeotermal kaynaklı teknolojik sera yatırımları gibi hususlar göze çarpmaktadır.

Enerji, ulaşım, iletişim ve düşük inşa maliyeti vb. altyapısal kolaylıklar sebebiyle yatırımcıların verimli alanları seçebildiği, amacı dışında kullanılabilen söz konusu alanların geri dönüşü olmayacak şekilde verimliliğini yitirdiğinden korunması gerektiği, 5403 sayılı Kanun'un 13. maddesinin kabul edildiği tarihteki gerekçesinde ifade edilmiştir (TBMM, 2005b, s. 4). Aradan geçen zamanla birlikte söz konusu maddede birçok değişiklik yapılmış olup yapılan değişikliklerin gerekçesine bakıldığında; yenilenebilir enerji yatırımlarının önündeki sınırlamaların kaldırılması, jeotermal enerjiye dayalı tesislere verilecek izinler hakkında idareler arasındaki bürokrasinin önlenmesi ve Türkiye'nin kalkınmasının önündeki engelin bu şekilde ortadan kaldırılmasının amaçlandığı ifade edilmektedir (TBMM, 2008: s. 7-8).

Söz konusu maddede belirtilen istisnaların kullanılabilmesi, diğer bir ifadeyle tarımsal arazilerin tarım dışındaki amaçla kullanılması için gereken şartlar ise alternatif alan olmaması, Toprak Koruma Kurulu'nca uygun görülmesi, toprak koruma projelerine uyum sağlanması ve Bakanlıktan izin alınması olarak düzenlenmiştir. Maddedeki istisnaların fazlalığı dikkate alındığında, tarım arazilerini amaç dışı kullanma yasağına ilişkin kuralın istisna; tarım arazilerinin amaç dışı kullanımına ilişkin düzenlemelerin de kural haline getirildiği söylenebilir. Üstelik birinci fıkranın (c) ve (ç) bentleri dışındaki bentlerde düzenlenen faaliyetler için izin alan işletmecilerin, kendilerine tahsis edilen alanları tahsis süresinin bitişinde eski haline getirmekten sorumlu tutulmamaları da oldukça dikkat çekicidir. Bu haliyle söz konusu düzenlemeler, Anayasa'nın 45. maddesine aykırı bulunduğu gibi, 5403 sayılı Kanun'la benimsenen toprağın korunması ve geliştirilmesi, amacı dışında kullanılmasının önlenmesi amacıyla bağdaşmamaktadır.

Yine 5403 sayılı Kanun'da yakın bir zamanda yapılan 7255 sayılı Kanun değişikliğinin, Kanun'un geneli itibariyle tarım topraklarının daha sıkı denetimini ve daha caydırıcı yaptırımları öngörerek tarımsal alanların etkin korunmasını hedeflediğinden olumlu bir düzenleme olduğu düşünülebilirse de 13. maddeye 7255 sayılı Kanun'la eklenen 3. fıkrada yer alan "... yerleşim alanlarının gelişim alanı ihtiyaçlarını karşılamak için izin verilerek planlanmış alanlarda yeniden izin şartı aranmaz" ifadesinin tarım alanlarının korunmasına hizmet etmeyeceği tabiidir.

Zira kamusal yarar yönünde karar verilerek tarım dışındaki amaçlarla kullanıma izin verilen yerlere, yerleşim alanlarının ihtiyaçlarını karşılamak üzere izin vermek ve

planlanmış alanlar adı altında tarımsal arazileri imara açmak mümkün olabileceğinden söz konusu düzenlemenin tarımsal araziler açısından riskli olduğunu söylemek mümkündür. Söz konusu düzenleme ile zorunlu yerleşim alanı olarak tarım dışı kullanım izni alınan araziler, plan tadilatları yapılması akabinde ticaret ve sanayi alanına dönüştürülebilecektir (TBMM, 2020: s. 33).

5403 sayılı Kanun açısından karşımıza çıkan diğer bir problem de tarımsal potansiyeli yüksek büyük ovalarda bulunan tarıma elverişli arazilerin amacı dışında kullanılabilmesidir. 5403 sayılı Kanun'un 14. maddesinin ilk fıkrasında düzenlenen büyük ova koruma alanları; "Tarımsal üretim potansiyeli yüksek, erozyon, kirlenme, amaç dışı veya yanlış kullanımlar gibi çeşitli nedenlerle toprak kaybı ve arazi bozulmalarının hızlı geliştiği ovalar..." şeklinde tanımlanmış, aynı maddenin üçüncü fıkrasında yer alan "Büyük ovalarda bulunan tarım arazileri hiçbir surette amacı dışında kullanılamaz" hükmüyle tarımsal ovalarda tarım faaliyetlerinin yapılmasının esas olacağı düzenlenmiştir (MBS, 2005b).

Buna karşın aynı fıkranın devamında yer alan; "Ancak alternatif alan bulunmaması, kurul veya kurullarca uygun görüş bildirilmesi şartıyla;

a) Tarımsal amaçlı yapılar,

b) Bakanlık ve talebin ilgili olduğu Bakanlıkça ortaklaşa kamu yararı kararı alınmış faaliyetler,

İçin tarım dışı kullanımlara Bakanlıkça izin verilebilir" hükmünün ve söz konusu maddeye 7255 sayılı Kanun'la eklenen 4. fıkrada yer alan "(Ek fıkra: 28/10/2020-7255/22 md.) Bu madde kapsamında izin verilen yerler, yeniden izin alınmaksızın bu amaç dışında kullanılamaz ve planlanamaz. Ancak yerleşim alanlarının gelişim alanı ihtiyaçlarını karşılamak için izin verilerek planlanmış alanlarda yeniden izin şartı aranmaz" hükmünün 5403 sayılı Kanun'un amacıyla bağdaştığını söylemek imkansızdır (MBS, 2005b).

Zira söz konusu düzenlemeyle, kamu yararı yönünde karar verilmiş faaliyetlerde kullanılmak üzere tarımsal ovaların tarım dışındaki amaçla kullanımına izin verilebileceği ifade edilerek tarımsal faaliyetler ikinci plana itildiği gibi, 7255 sayılı Kanun'la eklenen kısmın yerleşim alanlarının gelişim alanı ihtiyaçlarını karşılama adı altında, önceden izin verilen alanların imara açılabileceği yönünde eleştiriler bulunmaktadır (TBMM, 2020: s. 33).

Danıştay Sekizinci Dairesi tarafından 5403 sayılı Kanun'un 13. maddesinin ilk fıkrasının (d) bendinin ve 14. maddesinin üçüncü fıkrasının (b) bendinin, Anayasa'nın 44 ve 45. maddelerinde yer alan düzenlemelere aykırı olduğu iddia edilerek iptali

talebiyle Anayasa Mahkemesi'ne başvurulmuş, ancak Anayasa Mahkemesi'nin 5 Mart 2015 tarihli, Esas: 2014/147, Karar: 2015/25 sayılı kararıyla maddelerin Anayasa'ya aykırı olmadığına ve iptal talebinin oy çokluğuyla reddine karar verilmiştir. Kararın gerekçesi incelendiğinde, özetle şu ifadelere yer verildiği görülmektedir (AYM, 2015);

> Anayasa koyucu, tarım arazilerinin sınırlılığını gözeterek bunların korunmasına ve amacı dışında kullanımının engellemesine yönelik tedbirler alınmasını bir ödev olarak Devlete yüklemiş ise de bunun mutlak bir yasaklamayı ifade ettiği ve tarım arazilerinin amaç dışı kullanımına hiçbir koşulda izin verilemeyeceği söylenemez. Sosyal veya ekonomik bazı ihtiyaçlar, tarım topraklarının başka amaçlarla kullanımını zorunlu hâle getirebilmektedir. Bu gibi durumlarda, bir bölgenin tarım arazisi olarak kullanımına devam edilmesi, bir takım ekonomik ve sosyal ihtiyaçların karşılanamamasına ve neticede daha büyük kamusal yararların zedelenmesine yol açabilmektedir. Bu nedenle, bir alanın tarım arazisi vasfının ortadan kaldırılmasının, söz konusu alanın tarım arazisi olarak kullanımına devam edilmesinden daha fazla kamusal yarar doğurduğu hâllerde, ilgili bölgenin tarımsal üretim amacı dışında kullanılmasına imkân sağlanmasına anayasal bir engel bulunmamaktadır.

Yukarıda yer alan gerekçe incelendiğinde Anayasa Mahkemesi'nin, konuyu kamusal yarar dengesinde hangi durumun ağır bastığı açısından değerlendirerek bu dengeyi sosyal veya ekonomik bazı ihtiyaçların karşılanmasından yana kullandığı görülmektedir. Ancak kararın karşı oy gerekçelerinde yer alan fikir ve görüşler kanımızca daha yerinde ve tutarlıdır.

Zira kararın karşı oy gerekçelerinin birinde; bahsedilen fıkranın diğer bentlerinde sayılan istisnai düzenlemelerin tamamının çeşitli sektörlerle sınırlı ve sayılan özel ihtiyaçlardan oluştuğu, dava konusu bentte ise genel olarak herhangi bir Bakanlıkça (duruma göre bir veya iki Bakanlık) kamusal yarar kararı verilmiş bütün plan ve yatırımlarda tarımsal arazilerin amacı dışında kullanılabileceği belirtilerek istisnai hükmün kapsamının aşırı genişletildiği, bu durumda diğer bentlerdeki sınırlı şekilde saymanın anlamsız ve etkisiz kılındığı ifade edilmektedir.

Diğer bir karşı oy gerekçesinde ise; idarenin kısa vadeli yarar elde etme amacıyla takdir yetkisini doğru kullanamaması sonucunda uzun vadeli büyük milli menfaatlerin zarar görme ihtimalinin bulunduğu, tarımsal alanlara yapılacak müdahaleyi haklı kılan kamu yararının, idarelerin sübjektif değerlendirmesinin sonucu olacağı, zira toprak koruma kurullarında idarenin ağırlıklı olarak yer aldığı şeklinde özetlenen ifadelere yer verilmektedir.

Bununla birlikte, her ne kadar söz konusu istisnai hükümlerin uygulanmasının maddede yer alan Toprak Koruma Kurulu'nun uygun görüş vermesine bağlı olduğu ifade edilse de bu korumanın her zaman yeterli olmayabileceği düşünülebilir. Zira 5403 sayılı Kanun'un uygulanmasını göstermek üzere hazırlanan ve 9 Aralık 2017 tarihli 30265 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Planlanmasına Dair Yönetmeliğin 4. maddesinin ilk fıkrasında Toprak Koruma Kurulu'nun teşekkülü aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir.

> (1) Kurul, her ilde vali başkanlığında aşağıda sayılan üyelerden oluşturulur:
> a) Başkan yardımcılığı görevini yürütmek üzere il müdürü,
> b) Maliye Bakanlığının ildeki üst düzey temsilcisi,
> c) İlde plân yapma yetkisine sahip kamu kurum ve kuruluşlarından bir, büyükşehir olan illerde büyükşehir belediye başkanlığı, diğer illerde mücavir alan sınırları içerisinde il belediye başkanlığı, mücavir alan sınırları dışında ise il özel idare temsilcilerinden bir ve üniversitelerin ilgili bölümlerinden bir üye olmak üzere toplam üç üye,
> ç) Plânlama ve/veya toprak koruma konularında ulusal ölçekte faaliyette bulunan sivil toplum kuruluşlarından birinin ildeki temsilcisi, TOBB veya Türkiye Ziraat Odaları Birliği temsilcisi, TMMOB İl Koordinasyon Kurulu veya Ziraat Mühendisleri Odası temsilcisi olmak üzere vali tarafından belirlenecek sivil toplum kuruluşlarından toplam üç üye,
> olmak üzere en az dokuz üyeden oluşur (MBS, 2017).

Yukarıda yer alan düzenleme incelendiğinde, toprak koruma konularında teknik bilgi sahibi olan, kamu ve özel kesim temsilcilerinden oluşan Kurul'un yapısının farklı görüşlere yer vererek konunun derinlemesine istişare edilmesini sağlayabileceği değerlendirildiğinden olumlu olacağını söylemek mümkündür.

Ancak söz konusu Kurul'un toplantı ve karar alma usullerinin düzenlendiği aynı Yönetmeliğin 6. maddesinin ilk fıkrasının (c) bendinde; "c) Kurulun üye tam sayısı ile toplanması esastır, ancak zorunluluk halinde en az altı üye ile toplanabilir. Kurul gündemindeki bir kararın geçerli olabilmesi için en az altı üyenin aynı yönde oy kullanması şartı aranır. Kurul, kararları en az üçte iki çoğunlukla alır" ifadesi bulunmaktayken (RG, 2017); 24 Ocak 2018 tarihli 30311 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Planlanmasına Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik değişikliği ile söz konusu düzenleme şu hale getirilmiştir;

> c) (Değişik:RG-24/1/2018-30311) Kurulun üye tam sayısı ile toplanması esastır, ancak zorunluluk halinde en az altı üye ile toplanabilir. Kurul, kararları en az beşte üç çoğunlukla ve en az altı üyenin aynı yönde oy kullanması şartı ile alır. Ancak kamuya ait enerji ve ulaşım yatırım projelerinde Kurul, kararları toplantıya katılan üyelerin çoğunluğu ile de alabilir (MBS, 2017).

Yapılan Yönetmelik değişikliğiyle Toprak Koruma Kurulu'nun karar yeter sayısı, üçte iki çoğunluktan beşte üç çoğunluğa düşürülmüş, kamunun enerji ve ulaşım yatırımı projelerinde ise daha da düşürülerek toplantıya katılan üyelerin çoğunluğu ile karar alınabilmesi olanaklı hale getirilmiştir.

Bahsi geçen Yönetmelik değişikliğinin TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Başkanlığı tarafından hukuka aykırı olduğu iddiasıyla iptali için açılan idari davada, Danıştay 10. Dairesi'nin 28 Mayıs 2018 tarihli, Esas: 2018/376 sayılı kararıyla Yönetmeliğin 6. maddesinin ilk fıkrasının (c) bendinde yapılan değişikliğin yürütmesinin durdurulmasına karar verilmiştir. Söz konusu kararın gerekçesi incelendiğinde özetle şu hususlara yer verildiği görülmektedir (TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, 2018);

> … nispeten daha az tarım toprağının amacı dışında kullanılmasına sebebiyet verecek daha basit kararlarda toplantı ve karar yeter sayılarında nitelikli çoğunluk aranmakta iken daha geniş alanların tarım dışına çıkarılmasını gerektiren bir kısım yatırımlar yönünden adi çoğunluğun yeterli bulunmasının kendi içerisinde çelişkili olduğu açık olmakla birlikte, enerji ve ulaşım yatırımlarının kamusal niteliği dikkate alındığında "kamuya ait" ve ayrıca "zorunluluk halinde" ifadeleriyle belirsiz bir durum oluşturulması ve toplantı yeter sayısının 6 üyeye ve enerji ve ulaşım yatırımları yönünden ise karar yeter sayısının beşte üç çoğunluktan niteliksiz çoğunluğa düşürülmesi, Kanunun, tarım dışı kullanımda kamu yararı olsa dahi toprak bütünlüğünü ve verimliliğini korumaya yönelik amacına ve açık şekilde 13. maddesine aykırı bulunmaktadır. Anayasa'nın 2. maddesinde, Türkiye Cumhuriyeti'nin nitelikleri arasında sayılan hukuk devletinin en önemli unsurlarından birisi "hukuki güvenlik ilkesi" dir. Hukuki güvenlik ilkesi, hukuk normlarının öngörülebilir olmasını, bireylerin tüm eylem ve işlemlerinde devlete güven duyabilmesini, devletin de yasal düzenlemelerde bu güven duygusunu zedeleyici yöntemlerden kaçınmasını gerekli kılar. Anayasa Mahkemesi, 16/06/2011 tarih ve E:2009/9, K:2011/103 sayılı kararında hukuki belirliliği, "Belirlilik ilkesi yalnızca yasal belirliliği değil, daha geniş anlamda hukuki belirliliği ifade etmektedir. Erişilebilir, bilinebilir ve öngörülebilir gibi niteliksel gereklilikleri karşılaması koşuluyla yasalar, mahkeme içtihatları ve yürütmenin düzenleyici işlemleri ile de hukuki belirlilik sağlanabilir. Aslolan muhtemel muhataplarının mevcut şartlar altında belirli bir işlemin ne tür sonuçlar doğurabileceğini öngörmelerini mümkün kılacak bir normun varlığıdır." şeklinde ifade etmiştir. Dava konusu düzenlemenin ise yukarıda belirtilen gerekçelerle, hukuki belirlilik ve hukuki güvenlik ilkeleriyle bağdaşmadığı sonucuna varılmaktadır…

5403 sayılı Kanun'da ve söz konusu Kanun'un uygulanmasını göstermek amacıyla düzenlenen Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Planlanmasına Dair Yönetmelikte yapılan değişiklikler, yukarıda belirtilen nedenlerle eleştiriye tabi tutulsa da tarım ürünlerinin etkilenmemesi, izne konu sahaların civarındaki tarımsal arazilerin muhafazası ve arazi kullanımına ilişkin planlara uyumun sağlanması amacıyla 7255 sayılı Kanun değişikliğiyle kabul edilen; imar planlarında tarım arazisi vasfı muhafaza edilecek yerlerle kamusal yarar şeklinde karar alınarak tarım dışındaki amaçlarla kullanımı için izin verilen yerlerin, bu amacın dışında kullanılması ve planlanması için yeniden izin zorunluluğu getirilmesi; tarım arazisi kullanım plan ve projelerine aykırılık halinde uygulanacak idari yaptırımların öncesine kıyasla daha caydırıcı bir hale getirilmesi; büyük ova koruma alanlarında bu yaptırımların iki kat fazlasıyla uygulanması, tanınan sürede sorumlularınca yıkılmayan tarım alanlarındaki izinsiz yapıların belediye ya da il özel idarelerince yıkımı sağlanarak masrafların sorumlulardan tahsili, bu yapıların yıkımını sağlamayan belediye ya da il özel idarelerine çeşitli yaptırımlar uygulanması, tarımsal arazilerin korunması için hapis veya adli para cezaları getirilmesinin tarımsal arazinin korunması amacını gerçekleştirebilecek, tarımsal üretimi artırarak çiftçiyi koruyabilecek son derece olumlu ve etkili düzenlemeler olduğunu söylemek şarttır.

Ancak 2002 yılında 41 milyon 196 bin hektar olan tarım alanlarının 2019 yılında 37 milyon 712 bin hektara düştüğü, tarımın istihdam içindeki payının ise 2002 yılında 7 milyon 458 bin kişiyle % 35 iken 2019'da bu sayının 5 milyon 97 bin kişi ile % 18'e düştüğü TBMM Komisyon tutanaklarında yer aldığından tarımsal alanların korunmasının da enerji ihtiyacının karşılanması kadar stratejik önem taşıdığını unutmamak gerekmektedir (TBMM, 2020: s. 24).

5.7.3. 4342 sayılı Mera Kanunu açısından

Jeotermal enerji tesislerinin faaliyet göstereceği yer seçimine ilişkin mevzuat açısından karşılaşılan diğer bir problem de 4342 sayılı Mera Kanunu bakımından karşımıza çıkmaktadır. Mera, yaylak ve kışlaklar; muhtelif türde ve uzun ömürlü bitki örtüsüyle, hayvanların her mevsim beslenmesini temin eden toprak parçaları olup Türkiye'deki hayvan yetiştiriciliği de önemli ölçüde mera hayvancılığı şeklinde

yapılmaktadır. Mera, yaylak ve kışlaklara kapasitesinin üzerinde hayvan bırakılarak otların yetişemeyecek şekilde kökünden yedirilmesi, bitki örtüsünden yoksun toprağın yağmur ve rüzgâr erozyonu sonucunda yok olmasına ve meranın hayvan otlayamayacak konuma girmesine neden olmaktadır (TBMM, 1992: s. 1-2). Bu durum aynı zamanda, mera yönetim birlikleriyle otlama kapasitesinin üstünde meraya hayvan bırakmak isteyen çiftçileri karşı karşıya getirmekte, konuyu takip eden teknik elemanların yetkileri de yetersiz kalmaktadır (Balabanlı vd., 2006: s. 78).

Bunun yanında, artan nüfusun ekilebilir toprak ihtiyacı nedeniyle, çoğunlukla tarıma elverişsiz eğimli arazilerin tarıma açılması sonucu meraların niteliği bozulmuş ve söz konusu toprakların tamamen kaybına neden olmuştur (Cin ve Surlu, 2000: s. 992). Bilhassa 1950'den sonra traktörün Türkiye'de artmasıyla meralar sürülüp tarla şekline getirilmiş, monokültür tarım nedeniyle sürülen yerlerin verimliliği kısa zamanda azalmış, bu yerler zamanla işlenmemesi sonucunda erozyona maruz kalmışlardır (Balabanlı vd., 2006: s. 76).

Toprağı koruyarak dengeli kullanımı ve gelişmesini sağlamak, bilim ve teknolojinin imkanlarından istifade edilerek detaylı tanımlanması, özelliklerinin tespit edilmesi, gereken planların yapılıp politikaların uygulanışı suretiyle olanaklıdır (Topçu, 2012: s. 1). Bu nedenle, mera topraklarının ıslahı, bakımı ve korunması, hayvan yetiştiriciliğinde verim artışı, bireylerin mera, yaylak ve kışlaklardan istifade imkanlarının adalete uygun olarak belirlenmesi amacıyla 1998 yılında 4342 sayılı Mera Kanunu kabul edilmiştir.

4342 sayılı Kanun m. 3/1-(d)'ye göre mera; "Hayvanların otlatılması ve otundan yararlanılması için tahsis edilen veya kadimden beri bu amaçla kullanılan yer" olarak tanımlanırken mera ile bağlantılı olan yaylak m. 3/1-(e)'de; "Çiftçilerin hayvanları ile birlikte yaz mevsimini geçirmeleri, hayvanlarını otlatmaları ve otundan yararlanmaları için tahsis edilen veya kadimden beri bu amaçla kullanılan yer" olarak, kışlak ise m. 3/1-(f)'de; "Hayvanların kış mevsiminde barındırılması ve otundan yararlanılması için tahsis edilen veya kadimden beri bu amaçla kullanılan yer" olarak ifade edilmektedir (MBS, 1998).

Yukarıda yer alan düzenlemeler incelendiğinde bir arazinin mera, yaylak ve kışlak niteliğini kazanabilmesi için, o alanın hayvanın otlamasına elverişli olması ve söz konusu alanın, bir veya birçok köy ya da belde halkına, hayvan otlatmak ve otundan yararlanmak üzere bırakılması gerekmektedir (Eren ve Başpınar, 2007: s. 334-335).

Bu bırakma yöntem itibariyle, yetkili bir makamın tahsis kararı vermiş olması şeklinde olabileceği gibi öteden beri (kadimden beri) o yerin bu amaçla fiilen

kullanılması şeklinde de olabilir. Burada yer alan "kadimden beri" sözü, başlangıcı, diğer bir ifadeyle öncesi belli olmayan eski bir tarihi ifade etmektedir (Özmen ve Çorbalı, 1991: s. 566, 653).

4342 sayılı Kanun'un 14. maddesinin ilk fıkrasının ilk cümlesinde "Tahsis amacı değiştirilmedikçe mera, yaylak ve kışlaktan bu Kanunda gösterilenden başka şekilde yararlanılamaz" hükmü bulunmakta olup bu hüküm gereğince mera, yaylak ve kışlak olarak bir ya da birkaç köy ya da bir belde halkının ortak kullanmasına terk edilen yerlerden yalnız lehine tahsis edilen köy veya kasaba halkı tarafından tahsis amacı doğrultusunda yararlanılabilmektedir (MBS, 1998).

Bu doğrultuda mera, halkın hayvan otlatma ihtiyacına ayrıldığından, köy veya kasaba halkı, bu yerin bir kısmında hayvanlarını otlatıp, diğer kısmında ev, okul, cami vb. binalar yapamamaktadır. Aynı şekilde meralar, sürülerek tarla haline getirilip üzerinde çiftçilik de yapılamamaktadır (Eren ve Başpınar, 2007: s. 341-342).

4342 sayılı Kanun'un 14. maddesinin 1. fıkrasının ilk cümlesiyle meralara ilişkin genel kurala yer verildikten sonra, maddenin devamında söz konusu kuralın istisnalarına bentler halinde yer verildiği, Kanun'un yayımından itibaren aradan geçen zamanla birlikte yapılan değişiklikler ile istisnai hallerin sayısının giderek arttığı görülmektedir. Zira söz konusu maddede şu hükümler yer almaktadır (MBS, 1998);

> Ancak, bu Kanuna veya daha önceki kanunlara göre mera, yaylak ve kışlak olarak tahsis edilmiş olan veya kadimden beri bu amaçla kullanılan arazilerden;
>
> a) Enerji ve Tabiî Kaynaklar Bakanlığının talebi üzerine, 3213 sayılı Maden Kanunu ve 6326 sayılı Petrol Kanunu ile 3/6/2007 tarihli ve 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu hükümlerine göre, arama faaliyetleri sonunda rezervi belirlenen maden ve petrol faaliyeti ile jeotermal kaynak ve doğal mineralli sular için zaruri olan,
>
> b) Kültür ve Turizm Bakanlığının talebi üzerine, turizm yatırımları için zaruri olan,
>
> c) Kamu yatırımları yapılması için gerekli bulunan,
>
> d) (Değişik: 3/7/2005 - 5403/27 md.) Köy yerleşim yeri ile uygulama imar plânı veya uygulama plânlarına ilave imar plânlarının hazırlanması, toprak muhafazası, gen kaynaklarının korunması, millî park ve muhafaza ormanı kurulması, doğal, tarihî ve kültürel varlıkların korunması, sel kontrolü, akarsular ve kaynakların düzenlenmesi, bu kaynaklarda yapılması gereken su ürünleri üretimi ve termale dayalı tarımsal üretim faaliyetleri için ihtiyaç duyulan,
>
> e) 442 sayılı Köy Kanununun 13 ve 14 üncü maddeleri kapsamında kullanılmak üzere ihtiyaç duyulan,
>
> f) Ülke güvenliği ve olağanüstü hal durumlarında ihtiyaç duyulan,
>
> g) Doğal afet bölgelerinde yerleşim yeri için ihtiyaç duyulan,
>
> ğ) (Ek: 26/3/2008-5751/3 md.; Değişik: 9/7/2008-5784/26 md.) Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunun talebi üzerine, 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu, 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu ve 5015 sayılı Petrol Piyasası

Kanunu hükümlerine göre, petrol iletim faaliyetleri ile elektrik ve doğal gaz piyasası faaliyetleri için gerekli bulunan,

h) (Ek: 26/3/2008-5751/3 md.) Jeotermal kaynaklı teknolojik seralar için ihtiyaç duyulan,

ı) (Ek: 10/9/2014-6552/112 md.) Cumhurbaşkanınca kentsel dönüşüm ve gelişim proje alanı olarak ilan edilen,

i) (Ek: 28/11/2017-7061/53 md.) 9/1/2002 tarihli ve 4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanunu kapsamında ilan edilen endüstri bölgeleri, 26/6/2001 tarihli ve 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu kapsamında ilan edilen teknoloji geliştirme bölgeleri, 12/4/2000 tarihli ve 4562 sayılı Organize Sanayi Bölgeleri Kanunu kapsamında kurulan organize sanayi bölgeleri ve 6/6/1985 tarihli ve 3218 sayılı Serbest Bölgeler Kanunu kapsamında kurulan serbest bölgeler için kuruluş ve genişleme aşamalarında ihtiyaç duyulan,

j) (Ek: 15/2/2018-7099/11 md.) 16/6/2005 tarihli ve 5369 sayılı Evrensel Hizmet Kanunu kapsamında Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığınca kurdurulacak veya 5/11/2008 tarihli ve 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu kapsamında yetkilendirilmiş işletmeciler tarafından kurulacak veya kurdurulacak elektronik haberleşme altyapıları için ihtiyaç duyulan,

Yerlerin, ilgili müdürlüğün talebi, komisyonun ve defterdarlığın uygun görüşü üzerine, valilikçe tahsis amacı değiştirilebilir ve söz konusu yerlerin tescilleri Hazine adına, vakıf meralarının tescilleri ise vakıf adına yaptırılır.

Yukarıda yer alan hükümler incelendiğinde mera, yaylak ve kışlak vasfında olmakla birlikte; 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu'na göre arama faaliyeti sonucunda rezerv tespit edilen jeotermal kaynakların işletilmesi için zorunlu yerlerin, kamusal yatırımların yapımı için gereken yerlerin, elektrik piyasası için gereken yerlerin, jeotermal kaynaklı teknolojik seralar için gereken yerlerin tahsis amacının değiştirilebileceği ifade edilmektedir.

Yapılan düzenlemelerin gerekçesine bakıldığında; ıslahı mümkün olmayan tarzda yapısı bozulan toprakların başka amaçlarla kullanılmasının, buralardan kazanılacak gelirle meraların ıslahı yapılarak geri dönüşümünün sağlanmasının, çeşitli sektörler arası denge kurulmasının amaçlandığı, (a) bendindeki faaliyetler hakkında verimlilik tespitinin ancak arama döneminden sonraki işletme döneminde ortaya çıkması nedeniyle tahsis amacı değişikliğine esas kriterin verim yerine rezervin bulunması şeklinde belirlendiği (TBMM, 2004: s. 2, 7); getirilen düzenlemeyle yenilenebilir enerji yatırımlarının önündeki sınırlamaların kaldırıldığı, gerekli izinlerin verilmesi konusunda bürokrasinin giderildiği ifade edilmektedir (TBMM, 2008: s. 7-8).

Söz konusu maddede belirtilen istisnaların kullanılabilmesi, diğer bir ifadeyle meraların tahsis amacının değiştirilerek başka amaçlarla kullanılabilmesi için gerekli olan şartlar ise, ilgili Tarım ve Orman İl Müdürlüğünün talebi, Mera Komisyonu ve ilgili Defterdarlık uygun görüşü üzerine ilgili Valilikçe karar alınmasıdır.

4342 sayılı Mera Kanunu'nun kabul edildiği tarihten bu yana yapılan değişikliklerin, tıpkı tarım arazilerinde olduğu gibi meraların vasfının kaybettirilerek başka amaçlarla kullanımına kolaylıklar sağladığı (Balabanlı vd., 2006: s. 77), bu açıdan meraların, ucuz ve kolay ulaşılabilir arsa olarak algılandığı (Avcıoğlu, Soya ve Kendir, 2010: s. 207), doktrinde bazı yazarlarca ifade edilmektedir.

Yapılan değişiklikler, yasama sürecinde TBMM'nin ilgili komisyonlarındaki milletvekillerince de eleştiriye tabi tutulmuştur. Bu bağlamda, meraların tahsis amacının değiştirilebilmesi için yalnızca rezerv tespitinin yeterli sayıldığı, rezervin işletilmesinin verimli olup olmadığına ilişkin herhangi bir kriter bulunmadığından tahsis amacı değişikliğinin kolaylaştırıldığı, söz konusu durumun, hayvancılık sektöründe büyük sıkıntılar yaratarak et ve süt fiyatlarında artışa sebep olacağı, yapılan değişikliklerin, Anayasa'nın 56. maddesinde yer alan çevreyi koruma ve geliştirme ile kirliliği engellemenin hem Devletin hem de bireylerin yükümlülüğünde bulunduğu şeklindeki hükme aykırılık taşıdığı, mera, yaylak ve kışlak alanlarında yapılacak jeotermal tesislerin, tarihsel, kültürel ve tabiat varlıklarının korunmasını devletin yükümlülüğü olarak düzenleyen Anayasa'nın 63. maddesi hükmü açısından da değerlendirilmesi gerektiği gibi hususlar, yapılan başlıca eleştiriler arasında yer almaktadır (TBMM, 2018: s. 21, 45-46, 81).

Yapılan eleştirilere bakıldığında, çevrenin korunması açısından dikkate değer bulunan çeşitli yönler mevcuttur. Zira 1928'de 46 milyon hektar civarında bulunan meraların 14.6 milyon hektara gerilediği, BM Gıda ve Tarım Örgütü istatistiklerine göre ise mera alanlarının 8 - 8.5 milyon hektarlara indiği TBMM Komisyon tutanaklarında belirtilmektedir (TBMM, 2018: s. 81).

En temel insan ihtiyaçlarından olan et ve süt ürünlerinin besin değerinin, toplum sağlığı için önemi nedeniyle hayvancılıkla uğraşanların üretim maliyetlerinin düşürülmesi için, meraların büyük bir titizlikle korunması gerekmektedir. Zira Tarım ve Orman Bakanlığı'nca yapılan çalışmalar sonucunda; mera, yaylak ve kışlak alanlarının muhafazası, bakımı, ıslahı ve teknik usuller doğrultusunda otlamanın bir düzene koyulmasıyla meraların yem verimliliklerinin ve dolayısıyla hayvansal ürün üretiminin 4 - 5 kat artabileceği ifade edilmektedir (Cin ve Surlu, 2000: s. 992).

Meraların, hayvanlara yeşil ve kuru ot sağlayan yem alanları olmasının yanı sıra, toprak ve su muhafazasına katkı sağlama, su toplama havzası olma, pınar ve memba sularına kaynak olma, tabii fauna ve av hayvanlarına barınak olma, büyük şehir ve endüstri merkezlerinin kirlettiği havayı temizleme, insanlara önemli bir rekreasyon alanı sağlama ve yeşil örtü ile çevreyi güzelleştirme gibi fonksiyonları da bulunmaktadır

(Üçışık ve Üçışık, 2013: s. 124). Meraların doğaya doğrudan ve dolaylı faydaları dikkate alındığında, arz ettikleri önem tartışmasız olup mera alanlarının korunmasının da enerji ihtiyacının karşılanması kadar stratejik önem taşıdığını unutmamak gerekmektedir.

Bunun yanında, maddede amaç dışı kullanımı sınırlayıcı tek hüküm, 4342 sayılı Kanun'un 14. maddesinin 4. fıkrasında yer almakta olup söz konusu hükümde "Durumu ve sınıfı çok iyi veya iyi olan mera, yaylak ve kışlaklarda birinci fıkranın (a), (f), (g), (ğ) ve (h) bentleri hariç, tahsis amacı değişikliği yapılamaz" ifadesi bulunmaktadır (MBS, 1998). Bu ifade gereğince, durumu ve sınıfı çok iyi ya da iyi olan mera, yaylak ve kışlaklarda tahsis amacı değişikliği her durum ve koşulda yapılamasa da tez konumuz olan jeotermal enerji tesisleriyle ilgili düzenlemelerde tesise konu yer hakkında tahsis amacı değişikliğinin yapılabilmesi mümkündür.

Her ne kadar 4342 sayılı Kanun'un 14. maddesinin ikinci fıkrasında bulunan "Bu madde kapsamında başvuruda bulunan kamu kurumları ile işletmeciler, faaliyetlerini çevreye ve kalan mera alanlarına zarar vermeyecek şekilde yürütmek ve kendilerine tahsis edilen yerleri tahsis süresi bitiminde eski vasfına getirmekle yükümlüdürler" hükmüyle amaç dışı kullanılan yerlerin, kullanım süresi sonunda eski haline getireceği ifade edilse de bunun teknik açıdan mümkün olup olmayacağı veya olacaksa ne kadar sürede gerçekleşeceği belirsizdir (MBS, 1998).

Zira taş ocağı, mermer ocağı ya da açık maden sahası olarak kullanılmak üzere tahsis amacı değiştirilen alanların, tahsis süresinin bitiminde eski vasıflarına gelmeleri uygulamada mümkün görülmemektedir (Sabancı ve Yavuz, 2015: s. 157). Bu nedenle söz konusu düzenlemenin, 4342 sayılı Kanun'la getirilen meraların korunması ve ıslahı amaçlarına ters düştüğü söylenebilir.

Ancak 4342 sayılı Kanun'un 14. maddesinin ilk fıkrasının (a) bendine eklenen "... ile 3/6/2007 tarihli ve 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu..." ve "... ile jeotermal kaynak ve doğal mineralli sular..." ifadelerinin Anayasa'nın 45 ve 56. maddelerinde yer alan düzenlemelere aykırı bulunduğu iddiasıyla iptali talebiyle açılan davada Anayasa Mahkemesi'nin 14 Temmuz 2021 tarihli, Esas: 2019/32, Karar: 2021/54 sayılı kararıyla düzenlemenin Anayasa'ya aykırı bulunmadığına ve iptal talebinin oy birliğiyle reddine karar verilmiştir. Kararın gerekçesi incelendiğinde, özetle şu ifadelere yer verildiği görülmektedir (AYM, 2021);

38... Anayasa koyucu; mera, yaylak ve kışlakların sınırlılığını gözeterek bunların korunmasına ve amacı dışında kullanımının engellemesine yönelik tedbirler alınmasını bir ödev olarak devlete yüklemiş ise de bunun mutlak bir yasaklamayı ifade ettiği ve mera, yaylak ve kışlakların amaç dışı kullanımına hiçbir koşulda izin verilemeyeceği söylenemez. Sosyal veya ekonomik bazı ihtiyaçlar, mera, yaylak ve kışlakların başka amaçlarla kullanımını zorunlu hâle getirebilmektedir. Bu gibi durumlarda bir bölgenin mera, yaylak ve kışlak olarak kullanımına devam edilmesi, birtakım ekonomik ve sosyal ihtiyaçların karşılanamamasına ve neticede daha büyük kamusal yararların zedelenmesine yol açabilmektedir. Bu nedenle bir alanın mera, yaylak veya kışlak vasfının ortadan kaldırılmasının söz konusu alanın mera, yaylak veya kışlak olarak kullanımına devam edilmesinden daha fazla kamusal yarar doğurduğu hâllerde, ilgili bölgenin başka amaçlarla kullanılmasına imkân sağlanmasına anayasal bir engel bulunmamaktadır (AYM, E.2014/177, K.2015/49,14/5/2015).

39. Anayasa'nın 56. maddesinde ise herkesin sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahip olduğu belirtilmiş; çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların ödevleri arasında sayılmıştır. Kanun koyucunun Anayasa'nın anılan maddesinde düzenlenen sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkının devlete yüklediği ödevin yerine getirilmesi amacıyla meralara müdahalede bulunulması mümkündür.

...

42.... Bu amaçla mera, yaylak ve kışlak olarak tahsis edilmiş olan bir alanın mera, yaylak veya kışlak vasfının ortadan kaldırılarak söz konusu amaç için kullanılmasına imkân sağlanmasında anayasal bir engel bulunmamaktadır.

43. Diğer yandan, jeotermal kaynak ve doğal mineralli su için mera, yaylak ve kışlaklara ihtiyaç duyulması hâlinde 4342 sayılı Kanun'da öngörülen usul uygulanarak, anılan Kanun uyarınca yetkili olan makamlar tarafından da aynı değerlendirmenin yapılıp ilgili taşınmazların tahsis amaçlarının değiştirilmesine karar verilmesi gerekecektir. Bu süreç içinde yapılan idari işlemlere karşı yargı yolu da açık olup kuralın amacı dışında keyfi olarak uygulanmasını engelleyecek yasal güvencenin bulunduğu anlaşılmaktadır.

Yukarıda yer alan gerekçe incelendiğinde Anayasa Mahkemesi'nin, daha önce de olduğu gibi konuyu kamusal yarar dengesinde hangi durumun ağır bastığı açısından değerlendirerek bu dengeyi sosyal veya ekonomik bazı ihtiyaçların karşılanmasından yana kullandığı açıktır. Ancak meraların doğrudan ve dolaylı faydaları dikkate alındığında yasal düzenlemelere getirilen istisnai düzenlemelerin yerinde olmadığı değerlendirilmektedir.

5.8. Mevzuatın Karmaşıklığı

Jeotermal enerji tesislerinin sürdürülebilirliği ve çevresel etkileri konusunda karşılaşılan diğer bir problem de uygulanacak mevzuatın karmaşıklığı konusunda ortaya çıkmaktadır.

Çalışmanın yukarıda yer alan bölümlerinde, 3572 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulüne Dair Kanun hükümleri açısından jeotermal enerji tesislerine ruhsat verilmesi ve söz konusu tesislerin denetiminde yetkili idarenin hangi makam olacağı konusunda mevcut karmaşıklıktan bahsedilmişti.

Yine jeotermal enerji tesislerinden kaynaklanan ve yoğuşmayan gaz emisyonları içinde yer alan CO_2 ile CH_4 gazlarının, 17 Mayıs 2014 tarihli 29003 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik eki Ek-2 listesinde yer almasına rağmen söz konusu tesislerin, adı geçen Yönetmelik eki Ek-1 listede yer almadığından bu tesislerin faaliyetlerinin Yönetmelik kapsamı dahilinde bulunmadığı daha önce ifade edilmişti.

Aynı şekilde, 3 Temmuz 2009 tarihli 27277 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Eki Ek-2'de yer alan Tablo 2.2'de H_2S ve diğer emisyonlar için sınır değerleri mevcut olmasına rağmen 6 Kasım 2020 tarihli yönetmelik değişikliğiyle Yönetmeliği Eki Ek-5 listesine jeotermal enerji tesisleriyle ilgili özel H_2S sınır değeri eklendiği; ancak söz konusu hükümlerin uygulanmasının 30 Haziran 2021 tarihine ertelendiği daha önce belirtilmişti.

Yukarıda kısaca özetlenen hususların dışında jeotermal enerji tesisleri hakkında 2872 sayılı Çevre Kanunu'na göre alınması gerekli izin ve lisanslar hakkındaki mevzuat açısından da bazı karmaşıklıklar bulunmaktadır.

2872 sayılı Çevre Kanunu'nun "İzin alma, arıtma ve bertaraf etme yükümlülüğü" kenar başlıklı 11. maddesinin ilk fıkrasında şu hüküm bulunmaktadır

> (Değişik: 26/4/2006-5491/8 md.) Üretim, tüketim ve hizmet faaliyetleri sonucunda oluşan atıklarını alıcı ortamlara doğrudan veya dolaylı vermeleri uygun görülmeyen tesis ve işletmeler ile yerleşim birimleri atıklarını yönetmeliklerde belirlenen standart ve yöntemlere uygun olarak arıtmak ve bertaraf etmekle veya ettirmekle ve öngörülen izinleri almakla yükümlüdürler (MBS, 1983).

Yukarıda yer alan düzenleme gereğince faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan atıkları alıcı ortama doğrudan ya da dolaylı vermesi uygun olmayan tesis ve işletmelerin gerekli izinleri almaları gerektiği ifade edilmiştir. Söz konusu yükümlülüğünü yerine getirmeyen tesis ve işletmeler hakkında uygulanacak hükümler ise aynı maddenin 2. fıkrasında şu şekilde düzenlenmiştir.

Birinci fıkrada belirtilen yükümlülüğü bulunan tesis ve işletmeler ile yerleşim birimlerine;

1) Yapı ruhsatı aşamasında bu yükümlülüğünü yerine getireceğini gösterir proje ve belgeleri ilgili kuruma sunmadıkça yapı ruhsatı verilmez.

2) İnşaatı bitmiş olanlardan, bu yükümlülüğü yerine getirmeyenlere işletme ruhsatı ve/veya yapı kullanma izin belgesi verilmez.

3) Yapı ruhsatına, yapı kullanma izni veya işletme ruhsatını haiz olmakla birlikte arıtma ve bertaraf yükümlülüklerini yerine getirmemeleri halinde, verilmiş yapı kullanma izni veya işletme izni iptal edilir (MBS, 1983).

2872 sayılı Çevre Kanunu'nun uygulanmasını gösteren ve 10 Eylül 2014 tarihli 29115 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği ile 2872 sayılı Çevre Kanunu'na göre alınması gerekli çevre izni veya çevre izin ve lisansı sürecinde uyulması gereken usul ve esaslar tespit edilmiştir.

Söz konusu Yönetmeliğin "Çevre izni veya çevre izin ve lisansına tabi işletmeler" başlıklı 5. maddesinde şu ifadeler bulunmaktadır;

(1) Bu Yönetmelik kapsamında çevre iznine veya çevre izin ve lisansına tabi işletmeler, çevresel etkilerine göre Ek-1 ve Ek-2 listelerinde sınıflandırılmıştır

(2) Ek-1 ve Ek-2 listelerinde yer alan işletmeler, faaliyette bulunabilmeleri için, öncelikle geçici faaliyet belgesi almak zorundadır.

(3) Geçici faaliyet belgesi alan işletmeler belge tarihinden itibaren 1 yıl içerisinde çevre izin veya çevre izin ve lisans belgesi almak zorundadır (MBS, 2014c).

Yukarıda yer alan düzenlemeler incelendiğinde, tesis ve işletmelerin çevresel etkileri dikkate alınarak Yönetmelik eki Ek-1 ve Ek-2 listelerde yer alan faaliyetlere göre sınıflandırıldığı, bu listelerde yer alan tesis ve işletmelerin, faaliyet gösterebilmeleri için başlangıçta geçici faaliyet belgesi temin etmeleri, geçici faaliyet belgesi alanların da belge tarihinden itibaren 1 sene içerisinde çevre izni ya da çevre izin ve lisans belgesi almaları gerektiği ifade edilmiştir.

Söz konusu Yönetmelik eki Ek-1 ve Ek-2 listeler incelendiğinde, jeotermal enerji tesislerinin, Yönetmelik ekindeki listelerde yer almadığından kural olarak emisyon ve atık su deşarjı konularında izin almakla yükümlü olmadığı ilk bakışta düşünülebilirdi.

Bununla birlikte, adı geçen Yönetmeliğin "Çevre iznine tabi olmayan işletmeler" başlıklı 17. maddesinin 3. fıkrasında yer alan "EK-1 ve EK-2 listelerinde yer almayan

işletmeler ile kuruldukları yerde bir yıldan az faaliyet gösterecek işletmeler ilgili mevzuatta belirlenen esas, hüküm ve sınır değerlere uymak zorundadır" ifadesi ile aynı Yönetmeliğin eki EK-2 listesinin 10.8 maddesinde yer alan, "EK-1 ve EK-2 listelerinde yer almayan, alıcı ortama atıksu deşarjı olan işletmeler[4] [5]" ifadesi gereğince alıcı ortama atık su deşarjı olan işletme ve tesislerin de mevzuatta belirtilen sınırlamalara tabi olduğu söylenebilmektedir (MBS, 2014c).

Ancak adı geçen Yönetmelikte yapılan 6 Kasım 2020 tarihli 31296 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik değişikliği ile jeotermal enerji tesislerine ilişkin bazı düzenlemeler yapılmıştır.

Zira yapılan yönetmelik değişikliği ile asıl Yönetmeliğin ekindeki "Çevreye kirletici etkisi olan işletmeler" başlıklı EK-2 listesine "1.7 (Ek:RG-6/11/2020-31296) Kurulu gücü 5 MWe ve üzerinde olan jeotermal enerji üretim tesisleri" ifadesi eklenmiş, yine aynı Yönetmelik değişikliği ile asıl Yönetmeliğe eklenen Geçici 3. maddeyle "(Ek:RG-6/11/2020-31296) (1) Bu Yönetmelik hükümleri, bu maddeyi ihdas eden Yönetmelik ile EK-2'de yer alan listeye eklenen 1.7 nci madde için 30/6/2021 tarihinden itibaren uygulanır" ifadesi getirilmiştir. Yapılan düzenlemelerle jeotermal enerji üretim tesisleri için yapılan Yönetmelik değişikliğinin uygulanması 30 Haziran 2021 tarihine kadar ertelenmiştir (RG, 2020a).

Dolayısıyla her ne kadar jeotermal enerji üretim tesislerinin 30 Haziran 2021 tarihine kadar adı geçen Yönetmeliğe tabi olmadığı düşünülebilirse de jeotermal enerji tesisleri 30 Haziran 2021 tarihi öncesinde de atık su konusunda sınırlamalara tabi olabilmektedir.

5.9. Uygulamada Görülen Diğer Sorunlar

Yukarıda sayılan hususların yanında, uygulamada görülebilen bazı yanlışlıklar da jeotermal kaynakların olumsuz çevresel etkilerine neden olmaktadır. Zira jeotermal tesislerden verimli bir şekilde yararlanılarak kaynağın sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için kaynak özelliği ve rezervuar bütünlüğünün göz önüne alınarak ruhsat verilmesi gerekmektedir. Ancak uygulamada, aynı rezervuarda belirsiz sınırlarla

[4] Çevresel gürültü konulu çevre izninden muaf olan tesisler
[5] Hava emisyonu konulu çevre izninden muaf olan tesisler

birden çok yatırımcı hakkında ruhsat verildiği ifade edilmektedir. Tesisin işletilmesi sırasında aynı rezervuardan istifade eden ruhsat sahipleri, ruhsat hukuku kaynaklı sorunlarla karşılaşmakta, bu nedenle kaynağın devamlılığı tehlikeye girmektedir. Zira kimi jeotermal sahalarda rezervuarın debi, sıcaklık ve basınca ilişkin verilerinde ciddi değişikliklerin olduğu ifade edilmektedir (TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, 2016: s. 60).

Bu itibarla, jeotermal kuyulardaki sıcak su pompajı sonrasında, komşu soğuk su akiferlerindeki suyun sıcak su rezervuarına karışması, kuyulardaki suyun sıcaklığının düşmesi sonucunu doğurmakta, kuyulardaki işletme debilerinin yüksek tutulması da soğuksu karışma oranını arttırmaktadır (Kolay, Koçak ve Temiz, 2017: s. 67).

Dolayısıyla benzer sorunlarla karşılaşılmaması için her jeotermal proje kendi içinde değerlendirilirken, bir yandan da havzadaki birden fazla santralin meydana getirdiği kümülatif etki değerlendirilmeli, alanda doğal, ekonomik ve sosyal yapıya mahsus tedbir alınmalı ve öteki projeler ile koordinasyon halinde yönetilmelidir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: s. 7).

Bununla birlikte, jeotermal suların aranması ve işletilmesi konusunda uygulamada kurumlar arasında görev ve yetki karmaşası bulunmakta, bu durum da kaynakların etkin ve verimli kullanımına mani olmaktadır. Zira 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu ve Uygulama Yönetmeliği uyarınca işlem yürütmekle görevli birçok kurum ve kuruluş bulunmakta olup bunlardan bazıları;

- İçişleri Bakanlığı
- İl Özel İdareleri
- Yatırım İzleme Koordinasyon Başkanlığı
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
- Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
- Enerji İşleri Genel Müdürlüğü
- Sağlık Bakanlığı
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
- Tarım ve Orman Bakanlığı
- Kültür ve Turizm Bakanlığı
- Diğer ilgili bakanlıklar
- EPDK

olarak sayılabilir (TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, 2016: s. 41). Sistemdeki çok başlı yapı nedeniyle meydana gelen yetki karmaşası ve kurumlar arası iletişim-koordinasyon eksikliği, bürokratik işlemlerde sürecin uzatılmasına sebebiyet vermekte, yatırımcılarda caydırıcı bir etki doğurmaktadır. Bu nedenle jeotermal kaynakların planlanması, araştırılması ve üretilmesi ile kaynaklardan maksimum düzeyde faydanın sağlanması, yatırımcıların ve kamuoyunun bilgi taleplerinin karşılanması ve faaliyetlerin izlenmesi-denetlenmesi için çok başlı yapıyı ortadan kaldıran kurumsal bir yapı gerekmektedir (TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, 2016: s. 61).

6. BULGULAR

6.1. Genel Olarak

Çalışmanın bu bölümünde, 10 Ekim 2021 - 15 Ekim 2021 tarihleri arasında Aydın iline gerçekleştirilen saha ziyaretinde yapılan gözlem ve tespitler ile nitel araştırma yöntemi doğrultusunda hazırlanarak çalışma gruplarında yer alan katılımcılara uygulanan yarı yapılandırılmış görüşme sorularına verilen cevapların analizi yer almaktadır.

Bu bağlamda, Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılar ile (bölgede ikamet eden kişilerle burada tarım ve/veya hayvancılık faaliyetleriyle uğraşanlar) İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılarla (jeotermal tesislerle ilgili kamu kurumlarının teknik personeli ve sivil toplum kuruluşlarının teknik bilgi sahibi temsilcileri) yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen bulgular, yukarıda detaylı bir şekilde tespit edilen bulgularla birlikte ele alınmıştır.

Söz konusu bulgulardan elde edilen verilerin belirlenen temalar altında analiz edilerek yorumlanması ile çalışma yürütülmüştür. Çalışma kapsamında görüşme yapılan katılımcıların özellikleri ile görüşmeye ilişkin bilgiler Tablo 11'de yer almaktadır.

Katılımcılarla yapılan görüşmelerin süresi, kişilerin sahip olduğu bilgi seviyesi ve konuya karşı gösterdikleri ilgiye göre değişmekle birlikte, en az yirmi dakika ile en fazla altmış dakika arasında sürmüştür. Görüşme yapılan kişilerden, kamu personeli dışında olanlarla daha rahat bir ortamda görüşme yapılarak görüş ve düşünceleri alınırken kamu personeli olanlardan bazılarının, yapılan görüşmelerde görüş ve düşüncelerini ifade etmede çekindikleri görülmüştür. Söz konusu durumun sebebinin, görüşme yapılan kişilerin araştırmacıya yabancı olması ile çalışma konusunun hassasiyet gösterdiği düşüncesiyle sergilendiği değerlendirilmiştir.

COVID-19 Pandemisi nedeniyle görüşme yapılanların çoğunluğu erkeklerden oluşmuştur. Bir süre sonra görüşmeler neticesinde elde edilen cevaplar tekrar etmeye başladığı için yapılan görüşmeler sonlandırılmıştır.

Tablo 11. Görüşme Yapılan Kişilerin Özellikleri

No	Yer	Meslek	Cinsiyet	Süre
1G1	Germencik	Emekli	Erkek	25 dk
1G2	Germencik	Çiftçi	Erkek	50 dk
1G3	Germencik	Muhtar	Erkek	20 dk
1G4	Germencik	Çiftçi	Erkek	30 dk
1G5	Germencik	Çiftçi	Erkek	30 dk
1G6	Germencik	Çiftçi	Erkek	20 dk
1G7	Germencik	Emekli	Erkek	35 dk
1G8	Germencik	Çiftçi	Erkek	20 dk
1G9	Germencik	Muhtar	Erkek	25 dk
1G10	Germencik	Çiftçi	Erkek	25 dk
2G1	Germencik	Esnaf	Erkek	50 dk
2G2	Germencik	Mühendis	Erkek	50 dk
2G3	Koçarlı	Mühendis	Erkek	55 dk
2G4	Efeler	Yönetici	Kadın	40 dk
2G5	Koçarlı	Mühendis	Erkek	35 dk
2G6	Germencik	Yönetici	Kadın	30 dk
2G7	Efeler	Emekli	Erkek	60 dk
2G8	Efeler	Avukat	Erkek	45 dk
2G9	Koçarlı	Mühendis	Erkek	60 dk

6.2. Görüşmeye İlişkin Bulgular

Jeotermal tesislerin mevzuat ve uygulamadan kaynaklanan nedenlerle meydana gelen çevresel etkilerinden doğrudan etkilenen kişilerden oluşan Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların görüşlerinin alınması için 7 adet genel soru yönlendirilmiştir.

İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların jeotermal tesislere ilişkin mevzuat ve uygulamadan kaynaklı çevresel etkilerle ilgili görüşlerinin tespit edilmesi için de 6 adet genel soru, 6 genel sorunun altında ise toplam 8 adet alt soru yönlendirilmiştir.

Her iki çalışma grubu tarafından verilen cevaplar birlikte ele alınarak oluşturulan temaların altında değerlendirmeler yapılmıştır.

6.2.1. Jeotermal enerji tesislerine ilişkin görüşler

Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların genel anlamda büyük çoğunluğu, jeotermal enerji tesislerine karşı herhangi bir olumsuz bir tutum sahibi olmadıklarını belirtmişlerdir.

Bu durumu görüşme yapılan kişilerden 1G8 numaralı katılımcı *"Jeotermal enerji tesislerine karşı değilim. Hatta kısa dönemde faydalı olduğunu düşünüyorum. Ama çevreye en az zarar verecek şekilde kullanılması gerekir..."* ifadeleriyle belirtirken 1G6 numaralı katılımcı da *"Bunların mutlaka ülkeye bir yararı var. Enerji ihtiyacı için gerekli ama şehir merkezi yakınında olması etkiliyor... Ben enerji açısından karşı değilim, enerji mutlaka kullanılacak..."* şeklinde enerji ihtiyacının karşılanmasına yaptığı katkı açısından durumu değerlendirmiştir.

Söz konusu tesislerin elektrik üretimi yanında dolaylı yollardan da ekonomiye katkıda bulunduğunu ifade eden 1G1 numaralı katılımcı *"Jeotermal enerji tesislerini ülkem adına bir zenginlik olarak kabul ediyorum. Enerji ihtiyacı bakımından ülkeme faydalı olduğunu düşünüyorum. Ancak bu durum, kurallara uygun faaliyet yapılması ve çevreye zarar verilmemesi kaydıyla, çevresel zararlarının minimuma düşürülmesi veya tamamen yok edilmesi kaydıyla... Bunun ısıtma ve seracılıkta da kullanılmasının ekonomiye faydalı olacağını düşünüyorum"* şeklinde düşüncelerini dile getirirken aynı doğrultuda görüş beyan eden 1G4 numaralı katılımcı ise *"Devlete elektrik ihtiyaçtır. Devlet bunların önlemini almalı, hem doğa hem vatandaş için. Ben genel olarak karşı değilim... Bunların aynı zamanda ekonomimize de faydası var. Buradan birçok kişi ekmek yiyor. Bunları yok sayamayız... O da, devlet de, biz de faydalanalım. Ama öncelik bu kurumlar bizim sağlığımızı korusun..."* şeklinde istihdama katkısını ifade etmiştir.

Buna karşın, görüşme yapılanlar arasında jeotermal enerji tesislerine karşı olanlar da bulunmaktadır. Ancak bu kişilerin beyanlarından, tesislere değil tesislerin olumsuz çevresel etkilerine karşı oldukları anlaşılmaktadır. Zira 1G3 numaralı katılımcı *"... Tümden jeotermale karşı değilim ama en azından tesislerde bir filtre olması lazım. Filtre takan firmalar var. Maliyeti yüksek diye diğerleri yapmıyor... İnsan sağlığını dahi etkiliyor. Jeotermallerden önce bu kadar kanser yoktu. Şimdi insanlar genç yaşta*

kanser oluyor..." ifadelerini kullanırken 1G7 numaralı katılımcı da *"Elektrik üretimi olarak faydası var. Ama o elektriğin maliyeti doğaya verdiği zarardan çok daha fazla... 10 liraya mal oluyorsa 30 liraya mal et, zararsız yap. Başımın üstünde yerin var..."* ifadeleriyle tesislerin olumsuz çevresel etkilerini vurgulamıştır. 1G9 numaralı katılımcı ise *"Ekonomiye katkısı vardır, o ayrı bir mesele. Enerji bir güçtür. Devletin ülkeye bu gücü sunması asli bir görevdir. Ama bunu yaparken vatandaşla dengeyi kurmak zorunda... Keşke burada hiç bunlar olmasa. Sadece Aydın'a has ürünler var. İncir, zeytin, zeytinyağı. Keşke bunlar hiç gelmeseydi de biz kendi yağımızla kavrulup gitseydik..."* ifadeleriyle jeotermal enerji tesislerine karşı olmasının sebebini yarar - zarar dengesinde zararın daha ağır basmasına bağladığını ifade etmiştir.

Bunun yanında jeotermal enerji tesislerine faydacı bir bakış açısıyla yaklaşan vatandaşlar da bulunmaktadır. Bu bağlamda 1G5 numaralı katılımcı, *"Şu anda bize hiçbir faydası yok. Kendine faydası var sadece. Madem bu memleketten enerji çıkıyor, neden elektrik ucuz kullanılmıyor. Mesela % 10 - 20 ucuz olsun. Isıtma sistemi yapılsın. Adamlar seraya bile vermedi. Topraksız tarım yapmak istedi biri, ona da vermediler. Adam o yüzden serayı kapattı. Memleketin ısıtılmasına da faydası yok suyu dolaştırarak. Ben Dikili'ye gittim, bir kahveye girdim. İçerisi sıcak. Sordum. Burada 56 derece sıcak su var, ısıtmada kullanılıyor dediler..."* ifadeleriyle tesislerin öncelikle o bölgede yaşayan bireye fayda sağlaması gerektiğini ifade ederken 1G10 numaralı katılımcı da *"Tesislerin ekonomiye katkısı olduğu kesin. Ama ... Bize bir faydası yok... Jeotermal sera veya ısıtma tesisatı burada yok. Burada böyle bir şey olsa bize de fayda olur..."* ifadeleriyle tıpkı 1G5 numaralı katılımcı gibi faydacı bakış açısıyla konuyu değerlendirmiştir.

Dolayısıyla Birinci Çalışma Grubu'nda görüş beyan eden tüm katılımcıların jeotermal tesisler hakkındaki genel kanısı, söz konusu tesislere ilişkin gerekli önlemler alındığı takdirde yararlı olduğu yönündedir. İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların da genel anlamda büyük çoğunluğu, jeotermal enerji tesislerine karşı herhangi bir olumsuz bir tutum sahibi olmadıklarını beyan etmişlerdir.

Bu durumu, görüşme yapılan kişilerden 2G2 numaralı katılımcı *"Jeotermal enerji, yenilenebilir enerji kaynaklarından birisi. Diğer kullanılan sistemlerden daha iyi. Daha da artmalı ama bazı eksiklikler de var tabii ki"* ifadeleriyle desteklerken 2G3 numaralı katılımcı da *"Genel olarak çevreci olduğunu düşünüyorum... Burada çalışma prensibi de önemli... Re-enjeksiyon yapıyorsa sıkıntı yok gibi gözüküyor. Diğer enerji kaynakları ile karşılaştırdığımızda daha çevreci, sağlıklı gözüküyor... ama tabii ki*

güneş enerjisi, rüzgar enerjisi kadar temiz olmayabilir. Orada kirlenme diye bir şey söz konusu değil... Ama kömüre göre daha temiz..." şeklinde görüş beyan etmiştir.

Türkiye'deki jeotermal akışkan rezervine dikkat çeken 2G4 numaralı katılımcı, ifadesinde *"Doğru işletilip çevreye duyarlı olduktan sonra gayet çevreci olduğunu düşünüyorum. Ülkemizin kalkınması için yer altı kaynakları kullanılmalı... Dışa bağımlı olmamak lazım. Tüm dünyada bunlar kullanılıyor. Ülkemizde de göz ardı edilmeyecek bir zenginlik var. Ama sağlığa ve çevreye zarar vermeyecek şekilde olmalı..."* görüşlerine yer verirken 2G6 numaralı katılımcı ise *"... Zararsız bir şekilde* (üretim) *yapılırsa karşı değilim. Ama her firma kurallara uymuyor. Kurallara uyulduğu taktirde destekliyorum... Sonuçta biz üretilen bu elektriği kullanacağız..."* şeklinde beyanlarıyla, tesislerin olumsuz etkisi olmadığında kullanımını desteklediğini ifade etmiştir.

Elektrik enerjisi ihtiyacının karşılanmasında değişik yöntemler olduğunu, her bir yöntemin, kendi içinde olumlu ve olumsuz yanları bulunduğunu vurgulayan 2G9 numaralı katılımcı ise görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir; *"Dünya nüfusunun artması... beraberinde enerji ihtiyacını doğuruyor. Tabii bu enerji ihtiyacının karşılanmasında değişik yöntemler var... Elektrik enerjisi nasıl üretilir biliyor musunuz? ... Türbini bir şekilde döndürmek zorundasınız... Jeotermal tesislerde... eğer iyi tasarlandıysa jeotermal su, atmosferle temas etmiyor. Yer altından çıkıyor. Eşanjör sistemi denen bir sistemle normal kuyu suyunu ısıtıyor... suyun kaynama sıcaklığını düşürmek için değişik kimyasallar kullanılabiliyor... suyu kaynatıp oluşan buhar ile beraber türbinin döndürülmesi esasına dayanıyor... Elektrik üretimi, güneş enerjisi haricinde aynı temeli oluşturuyor. Bizim başka bir alternatifimiz yok. Bu kaynaklardan birini elektrik üretiminde seçmek zorundayız... her birinin kendisine göre avantajı ve dezavantajı var... Jeotermale geldiğimiz zaman eğer sistem iyi tasarlanırsa, işletmeyi yapanlar çevreyi düşünürse, re-enjeksiyon denen işlemi düzenli yaparsa çevresel etkileri güneş veya rüzgâr enerjisi ile kıyaslanacak kadar az... Jeotermal bakıldığı zaman en temiz elektrik üretim tekniklerden bir tanesi. Ama iyi işletilmezse doğaya en büyük zarar veren tesislerden bir tanesi..."*

Jeotermal tesisin işletme yöntemine ilişkin önemli noktalara vurgu yapan 2G9 numaralı katılımcı gibi 2G5 numaralı katılımcı da *"... enerji üretiyor, belli bir ekonomik getirisi var. Ama bundan ziyade benim sağlığımı tehdit ettiğini düşünüyorum... Aydın özelinde 300 milyon dolarlık incirden gelirin var. Bu gelir elde edilirken bunla geçimini sağlayan insanları düşünün. Yaklaşık Aydın'da 30 - 35 bin incir üreticisi aile var. Her ailede dört kişi olsa 140 bin kişi bununla geçimini sağlıyor, karnını doyuruyor. Dolayısıyla sırf olay ihracattan elde edilen 300 milyon dolar gelir değil... tarım*

potansiyeli yüksek olan bu bölgede doğru kullanılmayan, çevreye zarar veren tesis kullanıyorsanız yanlıştır. Burada yarar - zarar dengesi söz konusu olamaz. Jeotermalin yararı daha fazla olabilir tarımsal gelirden ama çevre, insan sağlığı dendiği noktada kesinlikle yarar - zarar söz konusu olamaz... Biz hiçbir zaman enerji üretimine, ekonomiye katkısı olan bir santrale karşı olmadık... Bizim doğru bulmadığımız taraf, santrallerin doğru çalışmaması. Bunun örnekleri var mı? Var. Bunlar videolarla, fotoğraflarla belgelendi. Nedir bu sorun? Re-enjeksiyon yapma zorunluluğu var. Bu re-enjeksiyon çok pahalı ve külfetli bir iş... Elektrik üretmek için yukarıya çektikleri suyu tekrar geri basmaları gerekiyor. Özellikle bazı firmaların re-enjeksiyon yapmayıp, doğaya salmaları. Karşı olduğumuz taraf aslında bu... Biz doğru olmayan kullanıma karşıyız..." ifadeleriyle jeotermal tesisler yanlış yöntemlerle işletilirse olumsuz çevresel etkilerle karşılaşılacağını belirtmiştir.

Yukarıda görüşlerine yer verilen katılımcılar, gerekli önlemler alındığı takdirde jeotermal enerji tesislerine karşı olumlu bir bakış açısına sahipken bir kısım katılımcılar ise jeotermal tesislere tümüyle karşı bulunmaktadır.

Bu minvalde görüş bildiren 2G8 numaralı katılımcının *"... Genel olarak jeotermal enerji tesisleri, literatürde temiz enerji kaynağı olarak anılmasına rağmen, temiz enerji santralleri değil... Niçin değil? Birçok boyutu var bunun. İşletme öncesi sondaj aşaması... ve faaliyet aşamasında jeotermal enerji santralleri doğaya, havaya, toprağa ve suya jeotermal atıkları bırakarak çok ciddi bir kirlenme yaratıyor... Kesinlikle olumlu bakmıyorum. Menderes ve Gediz havzasındaki bütün jeotermal enerji santrallerinin derhal kapatılması gerekir. Bu riskleri barındıran jeotermal enerji santrallerinin çalışmasına izin verilmesi Çevre Kanunu'na, uluslararası sözleşmelere, Anayasaya, tüm yasal düzenlemelere açıkça aykırı"* şeklindeki ifadeleri bulunmaktayken 2G1 numaralı katılımcı ise *"Jeotermal enerji tesisleri halka mal olmamaktadır. Gayri millidir. Çevresel etkileri ve iklim değişikliğine olumsuz etkisi vardır. Fiziksel, kimyasal ve biyolojik kirlilik yaratmaktadır... Bunun yanında üretilen jeotermal elektrik enerjisi, toplam üretilen enerjinin % 1.68'ine denk geldiğinden kayıp - kaçak elektriğin % 15 olduğu bir ortamda jeotermal enerji, elektrik üretimi için gereksizdir. Kaldı ki en iyi enerji, tasarruf edilen enerjidir. Enerji savurganlığından vazgeçilse jeotermal enerjiye gerek yoktur... Belirli dönemlerde yapılmış sağlık verilerine göre dolaşım, boşaltım sistemi ve kanser vakalarında jeotermal öncesi ve sonrası veriler kıyaslandığında Aydın ilinin karnesi zayıftır"* ifadelerini kullanmıştır. Söz konusu görüşler incelendiğinde, 2G8 numaralı katılımcı tarafından jeotermal tesislerin çevresel etkileri nedeniyle riskli olduğu belirtilirken 2G1 numaralı katılımcı

tarafından tesislerin enerji üretimine olan katkısının düşüklüğü nedeniyle verimli bir yöntem olmadığı ve insan sağlığı üzerindeki etkileri üzerinde durulmaktadır.

Görüşlerine başvurulan 2G7 numaralı katılımcı ise *"... Jeotermaller dünyanın neresinde olursa olsun kendine göre prosedürleri var... Şehir merkezlerine Avrupa ve Dünyada 50 - 60 km uzak mesafede. Derelere, çaylara hiçbir yere akışkan bırakmıyor... Türkiye'de ise çıkan yasalara uymuyorlar... Burada çaya, dereye kesinlikle veriyor... Git ...'ye aynı şekilde... gittiği yeri oynatıyor, çıktığı yeri oynatıyor... Türkiye'de jeotermal enerji nerede? Ege Bölgesi'nde. Dünyanın en değerli toprakları nerede? Ege Bölgesi'nde. Avrupa'nın % 80'i buranın ürünlerini yiyor... Jeotermaller 1. sınıf tarım topraklarına uygun değil... Burası nereye tohum atsan bir sene sonra ağaç olur çıkar. Aydın'ın tarım topraklarının kalmasına ihtiyacımız var... Yoksa biz enerjiye filan karşı değiliz. Jeotermale filan karşı değiliz. Burada çıkıyor ama yeri burası değil... Jeotermal enerjinin payı % 1... Şu anda bizim enerjide arz fazlası var. Ama dışa bağımlıyız biz, doğalgaz alıyoruz... Niye doğalgaz ile ısıtacağız biz bu şehirleri? ... Ver şehrin altından, ısıt, fabrikalara ver... Teşvik mi verilecek? Kayıp - kaçağa ver teşvik. Yeni enerji kaynağı açıp da doğayı, havayı, suyu, santral yapıp da ne uğraşacaksın?"* ifadeleriyle Türkiye'deki jeotermal enerji tesislerinin doğru yöntemlerle çalıştırılmadığını ve elektrik üretimi konusunda verimli olmadığını ifade etmektedir.

6.2.2. Jeotermal enerji tesislerinin çevresel etkilerine ilişkin görüşler

Jeotermal enerjinin olumsuz çevresel etkilerinin Aydın'da görüldüğüne ilişkin çeşitli tespitlere akademisyenlerce hazırlanan bilimsel raporlarda yer verildiği çalışmanın yukarıda yer alan kısımlarında ifade edilmişti. Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların istisnasız tamamı, jeotermal enerji tesislerinin olumsuz çevresel etkileri olduğunu, bu etkileri başkalarının deneyimlerinin yanında bizzat kendilerinin de yaşayarak gözlemlediklerini ifade etmişlerdir.

İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların da büyük bir kısmı, jeotermal tesislerin olumsuz çevresel etkileri olduğunu, bu etkilere bilimsel ve teknik esaslar doğrultusunda hem kendilerinin şahit olduklarını hem de çevrelerinden tanıklık ettiklerini bildirmişlerdir.

Buna karşın İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılardan ikisi, jeotermal tesislerden kaynaklandığı iddia edilen etkilerin, gerçekten de salt tesislerin faaliyetlerinden kaynaklanıp kaynaklanmadığı konusunda net görüş ifade edememiştir.

Bu bağlamda, çekimser görüş bildiren 2G3 numaralı katılımcı "*Burada re-enjeksiyon yapıp yapmadığına göre değişiyor. Re-enjeksiyon yapıyorsa sıvı atık ortaya çıkmıyor... Olduğu gibi geri gönderiyor... Kaçak varsa veya re-enjeksiyon yapılmayıp su kütlesine deşarj oluyorsa, bor ve diğer ağır metaller açığa çıkabilir... Bunları izlemek gerekiyor... kirletici sıvının konsantrasyonu önemli, ... alıcı su ve hava ortamının mevcut durumu önemli... Birtakım çevresel etkilerden bahsediliyor... O tesis olmasa, mevcut durum ile ilgili bir belirleme yok. Dolayısıyla karşılaştırma yapamıyorsunuz. Yüksek konsantrasyonun tüm sorumluluğu jeotermale mi ait belli değil... Doğaya sıfır etkili hiçbir proje yok, her faaliyetin çevreye bir etkisi var. Amaç bunu minimuma indirmek...*" ifadelerini kullanırken onunla aynı yönde fikir beyan eden 2G6 numaralı katılımcı ise *"... Herkes kurumuş incir ağacını gösteriyor. Ama gerçek etki o mu belli değil. Bu sene hava kurak geçti. Jeotermalin de etkisi olabilir. Kuraklığın da etkisi olabilir... İncir açısından düşünürsek incir, her şeyden etkilenen bir meyve. Bu sene hava çok sıcak. Jeotermalden kaynaklı mı, başka etki mi bunu bilmiyorum... Nem inciri etkiliyor. Olumsuz yönde. Ama bu hava şartlarından mı, belli değil. Yukarıdaki köylerde jeotermal yok ama orada da nem yaptı diyorlar..."* ifadelerini kullanmıştır.

Yukarıda görüşlerine yer verilen katılımcılar, çekimser görüş beyan etmekle birlikte, esasen gerekli önlemler alınmadığı takdirde jeotermal tesislerin olumsuz çevresel etkilerin ortaya çıkmasına katkıda bulunabileceğini ifade etmişlerdir. Bu durumda, jeotermal enerji kaynaklarının büyük ölçüde çevreye dost gibi görünseler de olumsuz çevresel etkileri de olabileceğine dair hipotezin doğrulandığı söylenebilir.

Katılımcıların ifade ettiği çevresel etkiler, aşağıda yer alan temalar altında kategorize edilerek gruplandırılmıştır.

6.2.2.1. Tarımsal ürün kalitesinde bozulma

Türkiye'de incir ve kestane üretiminde birinci; zeytin, pamuk, enginar ve çilek üretiminde ikinci; yer fıstığı üretiminde ise üçüncü sırada yer alan Aydın ilinde yetiştirilen yaş sebze ve meyveler, iç piyasa ve ihracatta önemli bir potansiyele sahip bulunmaktadır (Aydın Büyükşehir Belediyesi, 2022b).

Jeotermal tesislerden çevreye bırakılan sular, lityum, arsenik, hidrojen sülfür, kurşun, amonyak, bor, florid, cıva ve çinko vb. kirleticilerle çok miktarda karbonat, sülfat, silika ve klorür içermeleri nedeniyle bitkiler üzerinde zararlı potansiyele sahiptir.

Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların büyük bir kısmı, jeotermal tesislerin olumsuz çevresel etkilerinin başında, tarımsal ürün kalitesinde bozulmanın geldiğini ifade etmektedir. Kalitesi bozulduğu belirtilen tarımsal ürünlerin başında ise Aydın ilinde büyük bir öneme sahip olan incir ve zeytinin bulunduğu belirtilmektedir.

Bu bağlamda, görüşme yapılan kişilerden 1G1 numaralı katılımcı jeotermal tesislerin çevresel etkilerine yönelik ifadesinde *"Çevresel etkileri kesinlikle var... incire kesinlikle zararlı olduğunu düşünüyorum. İncir bahçelerinde ağaçların kurumasına, mahsullerin bozulmasına neden olduğunu pratikte bizzat kendim gözlemledim. İncirdeki aflatoksin oranının yükselmesine, içinin siyah olmasına ve kurumasına neden olmaktadır..."* hususlarına yer verirken 1G5 numaralı katılımcı *"... Çevre ve toplum sağlığı üzerindeki etkisi en öndeki etki. Bunu çevre derneklerinden öğrendiğim gibi bizzat yaşayarak da öğrendim... İncirden bizzat biliyorum. İncir kabuksuz olduğundan çürüyor. İncir ağaçları kurumaya başladı 3 - 5 seneden beri. Zeytin, çiçek açan bir meyve. Bahar ayında asitli yağmur yağınca o ağaç bitti. Asit, bunların saldığı buhardan kaynaklanıyor..."* şeklinde çevresel etkilerle karşılaştığını ifade etmiştir.

Aynı yönde çevresel etkilerle karşılaştığını ifade eden 1G8 numaralı katılımcı *"... zeytin, incir ve diğer bitkilere olumsuz etki yaptığını düşünüyorum. Uzun dönemde zararları daha iyi görülecektir..."* şeklinde düşüncelerini belirtirken 1G2 numaralı katılımcı ise "*... 6 - 7 yıl önce 5 kilo zeytin 1 kilo yağ verirken şimdi 10 kilo zeytinden veriyor. Ağaçlar artık birkaç yıldır zeytin tutmuyor. Aşırı bir verim kaybı var. İncirde durum daha da kötü. Yıllardır bu işin içindeyiz. Geçmiş yıllarla kıyasladığımda bunu daha net görüyorum... Çevresel etki olarak benim 40 dönüm zeytin, 9 dönüm incir fidanlığım kurudu. Şirket ile mahkemeliğim... Kurumanın tesislerden kaynakladığı ... bilirkişi raporlarıyla desteklendi ...*" şeklinde beyanlarda bulunmuş ve iddiasını destekler nitelikte bir bilirkişi raporunu sunmuştur. Söz konusu rapor incelendiğinde özetle şu bilimsel tespitlere yer verilmiştir;

> ... Asliye Hukuk Mahkemesi'nin .... esasında kayıtlı dava dosyasının hali için .../.../20... tarihinde mahallinde yapılan keşifle ziraat, kimya, jeoloji, çevre, fen ve gayrimenkul bilirkişileri olarak hazır bulunduk... 1. Dava Konusu: Aydın İli, ... İlçesi, ... Mahallesi ... Mevkii ... ada ... parselde ... bulunan incir bahçesindeki fidanların jeotermal elektrik santrali ve buna bağlı tesislerin etkisiyle zarar görüp görmediği ve ağaçlarda verim ve kaliteyi düşürüp düşürmediğinin alınacak toprak ve yaprak örnekleri ile arazi gözlemleri sonucunda tespit edilmesi istemidir...

Dava konusu parselin kuzey ve güneyinde zeytin ve incir yetiştiriciliği yapılan parsellerin bulunduğu ve kuzey doğusunda 476 m mesafede ise .... Elektrik Üretim Santralinin yer aldığı, doğu ve batı yönlerinde mısır ve buğday gibi tek yıllık ürünler yanında zeytinlikler ile kaplı bulunduğu, güney batısında ise 270 m mesafede tesise ait re-enjeksiyon kuyusunun yer aldığı tespit edilmiştir... Taşınmaz üzerinde 3 - 5 yaşlarında 200 adet incir fidanı bulunmakta olup, tamamına yakınının kurumuş olduğu tespit edilmiştir...

Bölgede sondaj kuyuları Jeotermal Enerji üretimi için yeterli akışkan ve sıcaklık temini amacıyla 1000 m'den fazla derinlikte (2.000 ile 3.000 metre derinliğe kadar) açılmaktadır. Jeotermal akışkanlar genellikle elektriksel iletkenlikleri, sodyum, bor, flor ve ağır element değerleri yüksek sulardır. Jeotermal sondaj kuyusundan ve enerji üretim santralinden atmosfere yayılan gazlar, hidrojen sülfür, bor buharı önemli çevre kirliliği riskleridir. Jeotermal sondaj kuyularının açılması esnasında kullanılan kimyasalların, sondaj çamurunun ve kuyu geliştirme esnasında kullanılan akışkanların doğrudan doğaya deşarj edilmesi çevre kirliliğine neden olmaktadır. İlgili yönetmelikler, sondaj işleminde kullanılan çamur üst suyunun laboratuarlarca analizi yapıldıktan sonra, bertaraf tesislerine götürülmesini, çamurun da kurumlar izni ile katı atık tesislerinde bertarafını gerektirir. Kullanılan jeotermal akışkanın debisi 10 lt/sn ve üzerinde ise re-enjeksiyon kuyusu ile tekrar yeraltına verilmesi gerekir. Kuyu açılma işlemi yapıldıktan sonra kuyu değerleri, rezervuar parametrelerinin tespiti amacıyla akış testleri yapılır. Bu esnada re-enjeksiyon kuyusu henüz açılmamıştır. Akış testi esnasındaki yüksek sıcaklıktaki suyun soğutulması dinlendirme havuzlarında yapılabilmekle ancak kimyasal içeriği ve analiz değerleri belirlenemeden / arıtma işlemi yapılmadan doğaya deşarj edilmektedir. Ayrıca jeotermal akışkan atıklarının yeraltına verildiği re-enjeksiyon kuyularının sığ olması, re-enjeksiyon pompalarının rezervuar basıncını yenecek güçte olmaması gibi nedenlerle de jeotermal atık, civardaki sığ yeraltı su akiferlerine de karışabilmektedir.

... Dava konusu arazinin alüvyal bir arazi olması, taban suyunun yılın belirli dönemlerinde yükselmesine neden olmaktadır. Özellikle yeraltı suyuna jeotermal akışkanın karışması da sulama suyunda ve toprakta bor konsantrasyonunun yükselmesine yol açmaktadır. Bu tür arazilerde jeotermal akışkandan kaynaklanan geri dönüşü mümkün olmayacak şekilde bor toksitesine bağlı olarak tarım dışı bırakılmasına neden olacağı,

Yapılan toprak ve yaprak analizleri neticesinde toprakta Bor (B) elementi toprak için toksite_seviyesinde olmasa da (Toksite seviyesi >5 ppm) topraklarda yüksek kabul edilecek bir değer olan 2.91 ppm'dir. Topraklar için 1.4 - 4.9 ppm B yüksek olarak kabul edilmektedir ve incir gibi Bor'a hassas bitkilerde toksite meydana getirebilme sınırıdır. Yapılan yaprak analizi neticesinde İncir yapraklarında olması gereken konsantrasyonun (25 - 150 ppm) yaklaşık 4.5 - 5 katı yüksekliğinde Bor konsantrasyonu belirlenmiştir (664.44 ppm). Bunun sonucunda incir fidanlarında önce kloroz, nekroz ve ilerleyen aşamalarda fidanların tamamen kuruyarak ölmelerine neden olduğu görüş ve kanaatine varılmıştır...

Keza 1G3 numaralı katılımcı da jeotermal enerji tesisleri nedeniyle tarımsal ürün kalitesinde bozulma meydana geldiğini *"Genel olarak jeotermalden yana sıkıntı var. Çocukluğumdaki gibi zeytinler olmuyor. Buranın geçim kaynağı zeytin ve incirdir. Jeotermal geldi geleli zeytin ve incirde sıkıntı oluyor... kalitesini bozuyor. Zeytin önceden iki yılda bir olurdu, şimdi hiç olmuyor. Olsa da verim vermiyor"* şeklinde ifade ederken 1G6 numaralı katılımcı ise *"... En büyük etkisi tarıma. Bizim bölgede nem olduğu için en çok incire zarar veriyor. İncirde yapraklarda hastalık yapıyor, meyvede*

hastalık yapıyor... Belli bölgede arazideki incir, zeytin hepsi kurudu..." ifadeleriyle olumsuz çevresel etkilerle karşılaştığını beyan etmiştir.

1G9 numaralı katılımcı ise tarımsal ürün kalitesinin jeotermal tesislerin dolaylı faaliyetlerinden de etkilenebildiğini şu sözlerle ifade etmiştir; *"... Yolunda zeytinlikler kurudu. İncir bahçeleri de kurudu. Teknik tahlil bilmem ama 23 dönüm bahçe yakınlardaki tesis nedeniyle kurudu... Burası 50 haneli bir yer. 13 dönüm karpuz tarlam var. 40 ton karpuz telef oldu. Tarlam yol üzeri. Sebze ve meyve, ayağa kalkan tozdan dolayı mahvoldu. Her saat başı kuyu kontrolü var bunlarda. O yüzden iş makineleri gelip gidiyor. Kuyuda asit basma, arıza vs. olduğunda da tırlar bile geliyor... "*

Yukarıda üretici olması dolayısıyla jeotermal tesislerden kaynaklı tarımsal ürün kalitesinde bozulmaya tanıklık edenlerin yanında ikincil yollardan bozulmaya tanıklık edenler de bulunmaktadır. Zira tarımsal ürün kalitesinde bozulma, sadece üreticiyi değil aynı zamanda, ürünün nihai tüketiciye ulaşana kadar el değiştirdiği aracıları da etkilemektedir. Nitekim bu hususta görüşlerini beyan eden 1G7 numaralı katılımcı, ifadesinde *"... Pamuk açısından bilmiyorum, zeytin ve incirde sürekli verimde azalma ve bozulma var. Ağacı kurutuyor. .. Ben 40 sene incir ihracatıyla uğraştım, şimdi emekli oldum. Oradan biliyorum..."* diyerek çevresel etkiyle karşılaştığını beyan etmiştir.

İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılar arasında da büyük çoğunluk, jeotermal enerji tesislerinin olumsuz çevresel etkilerinin başında, tarımsal ürün kalitesinde bozulma ve verimsizleşmenin meydana geldiğini, özellikle incir ve zeytinin çevresel etkilerden birinci derecede etkilendiğini belirtmektedir.

Tarımsal ürün kalitesinde bozulmanın, en başta verimli tarım arazilerinin tarımsal üretim amacı dışına çıkarılarak kullanılması yöntemiyle meydana geldiğini belirten 2G4 numaralı katılımcı *"Her faaliyet gibi çevresel etkisi var tabii. Santral kurulumunda Aydın'da tarım arazisi çok olduğu için tarım vasfından çıkarılıyor..."* ifadeleriyle, tarımsal üretim yapılan alanın niceliksel olarak azaldığını vurgulamıştır.

Bunun yanında, tarımsal ürün kalitesi konusunda tesislerin çevresel etkilerine doğrudan şahit olduğunu belirten 2G1 numaralı katılımcı *"Çevresel etkileri var. Bunu gözle gördük, yaşayarak öğrendik. Zeytin bahçeleri kurudu. İncirlerde kalite ve verim düştü..."* ifadelerini kullanırken 2G2 numaralı katılımcı ise *"Ekonomik açıdan %40 yararlı ise %60 zararlı gibi duruyor. Bunu sağlıklı yaşam kalitesi açısından diyebiliriz... En önde gelen çevresel etki, hava kirliliği yaratarak tarımsal üretime ve yaşam kalitesine olumsuz etki etmesi. Bunları mesleğim olduğu için ve bizzat gözlemleyerek tanıklık ettim. Ayrıca yazılan makalelerden de biliyorum."* ifadeleriyle aktarmıştır.

Jeotermal tesislerin çevresel etkilerini bilimsel ve teknik esaslar doğrultusunda kimyasal toksisite analizi yöntemiyle ifade eden 2G9 numaralı katılımcı ise "*... Maalesef bizim ülkemizdeki jeotermal tesisler düzgün işletilemiyor... Kendi yaptığım çalışmalarla çevresel etkileri gördüm... Yaptığımız çalışmalarda kuyuların yakınında kirlenmenin yoğun olduğunu, tesisin çevresinde bu etkinin birinci derecede etkili olmadığını gördük... Bu, ya suyun çıkarıldığı kuyular veya re-enjeksiyon kuyuları. Özellikle hidrojen sülfür gibi kükürtlü gazlar, suyla tepkimeye girdiğinde sülfür gazını oluşturuyor, asit yağmurlarına sebep oluyor... Özellikle çiğ yağışı ile beraber bitkilerin üzerinde asit yağmurlarının etkisiyle lokal etkiler meydana geliyor. İncir bitkisi, geniş yapraklı olduğu için bu daha etkili. Zeytin dar yapraklı olduğu için, bora dayanıklı olduğu için bu etki çok görülmüyor... İncir yapraklarında borun sınır değeri 100 - 110 ppm civarında, yaptığımız çalışmalarda 800 - 850 ppm bor var bitkide... Bitkilerde, yapraklarda kurumaya sebep oluyor... Bu bölgede İkizdere Barajı var, Çine Barajı var. Yapılan çalışmalarda... bağıl nemin yükseldiği ortaya çıkıyor ve bu, incir üzerine olumsuz etki yapıyor. İncirin kuruması için... belirli nemin altında olması gerekiyor Ağustos, Temmuz aylarında. Normalde % 65'lerde kuruyan incir, bağıl nemin yükselmesiyle % 80-85'lere çıkıyor. Bu da incirde aflatoksin denen bir patojenin gelişmesine sebep oluyor. Bu da incirin kalitesinin bozulmasına yol açıyor..."* şeklinde görüşlerini bildirmiştir.

Tarımsal ürün kalitesi üzerinde 2G9 numaralı katılımcı ile aynı çevresel etkileri tespit eden 2G5 numaralı katılımcı da *"... Jeotermal enerji tesislerine yakın olan incir bahçelerinde verim ve kalite kesinlikle daha düşük oluyor. Tesisten uzaklaştıkça incir bahçelerinde verim ve kalitenin daha iyi olduğu, bilimsel olarak doktora tezi kapsamında saptandı... Birçok makro ve mikro besin elementi analizi yapıldı. Bunun dışında ağır metallerden bakır, kobalt, nikel, kadmiyum, kurşun gibi elementlerin varlığı da saptandı yaprak, toprak ve meyvede. Ağır metal ve sonuçta kanserojen, toksik madde. Bunların da jeotermal enerji tesislerine yakın olan bahçelerde daha yüksek olduğunu saptadık... İncirin sağlıklı kurumasına izin veren birtakım rüzgâr hareketleri var. Kurutma zamanı havanın belli bir oransal neminin olması gerekiyor. Yüzde 40 - 45 gibi nem olması gerekir. Nem çok yüksek olursa incir kurumaz, yaş kalır. Aflatoksin denen etmenler incire zarar verir... 2014 yılında incir kalitesi çok kötüydü. Birçok etken var bunda, direkt jeotermale bağlamayacağım bunu... 2014 yılı aylık meteorolojik veri aldık. Bir de Aydın iline ait geçmişte 50 yıllık meteorolojik veri aldık. 2014 yılı içinde hava oransal neminin % 4 - 5 artış gösterdiğini saptadık. Neden 50 yılda yüzde 40 - 45 gibi ortalama var da 2014 yılında farklı? ... Dolayısıyla... jeotermal enerji tesislerinin*

incirde verim ve kalite üzerine olumsuz etkisi olduğunu net olarak söyleyebilirim... tarım potansiyeli yüksek bir bölgeyse, rezervi jeotermal açısından yüksek de olsa burada jeotermale yer vermemek lazım..." görüşlerine yer vermiştir.

Jeotermal tesislerin tarımsal ürün kalitesi üzerindeki etkilerine uluslararası raporlarda da yer verildiğini ifade eden 2G8 numaralı katılımcı ise *"Jeotermal santrallerin çevreye olumsuz etkilerine yönelik tespitim, sadece benim kişisel görüşüm değil. Dünya Kalkınma Bankası ile Çevre Bakanlığı'nın ortak hazırladıkları kümülatif etkileriyle ilgili değerlendirme raporunda da seyreltilerek, masumca tespitlerle olsa dahi açıkça ortaya konmuş durumda. Buna ilişkin birçok bilimsel makale var. O kadar çok ki etkiler... İncire çok açık zararı var. Zeytine var, pamuğa var, üzüme var. Bunlar bora etkili bitkiler. Bor konsantresinin yükseldiği tüm ortamlarda, havada, suda, toprakta bunlardaki verim düşüklüğüne neden oluyor... Aydın gibi çok özel bir coğrafyaya ve tarım iklimine sahip olan bir yerde, jeotermal kaynaklar ve buradan elde edilecek enerjiye bütün tarım feda edilmiş durumda..."* ifadeleriyle jeotermal tesislerin incir, zeytin, pamuk ve üzüme etkisi olduğunu belirtmiştir.

Söz konusu etki, 2G7 numaralı katılımcı tarafından *"... Çevresel anlamda 1 gram faydası yok. Muazzam zararı var. Ege Bölgesi'nde yağışları etkiledi, inciri, zeytini etkiledi... İncir, zeytin ürettiğimiz bütün ürünler sıkıntılı... Çoğu yerde ağaçlar kuruyor... Binlerce yılda üretilen ürünler, dikilen ağaçlar yanıyor..."* ifade edilmiştir.

Gerçekleştirilen saha ziyaretinde de jeotermal tesislerden kaynaklandığı ifade edilen tarımsal ürün kalitesinde bozulmayı gösterir ağaçlarla karşılaşılmıştır (Resim 1).

Resim 1. Jeotermal Tesis Yakınındaki Bir Bahçede Çekilen Kurumuş Zeytin



(Fotoğraf: Onur Akbulut, 11.10.2021, Germencik)

6.2.2.2. Su kirliliği

Jeotermal enerji tesislerinin olumsuz çevresel etkileri nedeniyle Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların büyük bir kısmının şikâyetçi olduğu diğer bir konu da su kirliliğidir. Zira katılımcılar, jeotermal enerji tesisleri nedeniyle yüzey ve yer altı sularında kirlenme meydana geldiğini iddia etmektedirler.

Jeotermal suların; lityum, arsenik, hidrojen sülfür, kurşun, amonyak, florid, bor, cıva ve çinko gibi kimyasallarla yoğun olarak karbonat, sülfat, klorür ve silika içerdiği ifade edilmektedir. Jeotermal sıvının derelere, nehirlere veya göllere akıtıldığı durumda, söz konusu kirleticilerin yüzey ve yer altı su kalitesini bozacağı tartışmasızdır.

Bu bağlamda şüpheleri olduğunu belirten 1G1 numaralı katılımcı *"... İçme sularına yer altında karışıp karışmadığından emin değilim. Suların nehirlere ve derelere akıtılmasından, tarla ve nehirlerdeki canlıların zarar gördüğünü düşünüyorum... Zeytin ve incirin kimyasal analizleri yapılıp içindeki zararlıların tespit edilmesinde fayda olduğunu düşünüyorum..."* ifadeleriyle konuya temkinli bir şekilde yaklaşırken diğer katılımcılar daha kesin iddialarda bulunmuştur.

Jeotermal tesislerin su kirliliğine neden olduğunu iddia eden 1G5 numaralı katılımcı, ifadesinde *"... Adam suyu almış, yer altından gizli hatla en yakın dereye akıtıyor. Derenin tabanından çıktığını bizzat gördüm... Buharın çıktığı kuyuda kükürtlü gaz var. Bunlar çabuk tıkanmasın diye kuyuya asit basıyor diye duyuyorum. Asit yer altı sularını zehirliyor. Kullanılan sıvı 500 metreye kadar geri indiriliyor. Oysa 3.500 metreye inmesi lazım... Asit yer altı sularına karışıyor..."* hususlarına yer verirken aynı doğrultuda gözlemlere sahip olan 1G9 numaralı katılımcı da *"... Dereye su saldığını ben de biliyorum. İspatı var... Vurulan her sondaj çiftçilik yapılan yerde sıkıntı. Bunlar kuyulara asitli kimyasal maddeyi basıyor... Benim yer altı suyum vardı. İçilebiliyordu. Bunlar geldikten sonra başka yere almak zorunda kaldım. Hayvanlar bile bu suyu içmiyor..."* şeklinde beyanlarda bulunmuştur.

Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların bir kısmı tarafından jeotermal tesisler nedeniyle meydana gelen su kirliliğinin birçok alanda yaygın etkileri olduğu belirtilmektedir. Nitekim tesisler nedeniyle kirlenen suyun, tarımsal sulamadaki etkisine dikkat çeken 1G10 numaralı katılımcı, ifadesinde *"Çevresel etki olarak dereye su salıyorlar. Kuyudan alınan sudaki bor çok yüksek. Tarımsal sulamaya karışırsa belki 50*

sene ağaçlar kendine gelemeyecek... Yer altı suları kullanılamaz hale geldi. Yüzey suları da aynı, kullanılamıyor. Bilmeden sularsan ne ağaç, ne sebze, ne meyve bırakır... Dereye su bırakmaması lazım..." hususlarına yer verirken 1G6 numaralı katılımcı da su kirliliğinin insanlar ve hayvanlar üzerindeki yaygın etkisine dikkat çekerek *"... Bunlar dere kenarı ise* (akışkanı) *dereye salıyor veya boru ile uzağa gönderiyor. Dereye saldın mı Büyük Menderes'e kadar gider. Dereden balıklara, sulamayla ürünlere, hepsinin etkisi birbirine geçiyor..."* ifadeleriyle sudaki kirliliğin su ürünleri aracılığıyla insanlara kadar etki edebileceğine vurgu yapmıştır.

Jeotermal tesislerden çevreye bırakılan suların, tabii su kaynaklarından sıcak olduğundan potansiyel ısıl kirleticiler niteliğinde bulunduğu tartışmasızdır. 1G7 numaralı katılımcı da bu hususa dikkat çekerek *"... Bir kısmı* (akışkanı) *yere veriyor. Bir bakıyorsun, dere köpük köpük. Millet ondan pamuk, sebze suluyor. Suyun aktığı yerde ot bile bitmiyor, çünkü su sıcak..."* ifadelerini kullanmıştır.

Jeotermal tesislerdeki akışkanların istemsizce dış ortama karışabileceğini belirten 1G3 numaralı katılımcı ise *"Çevresel etki olarak bazen borularda patlaklık oluyor. Bunu hayvanlar içiyor, ölüyor. Ağaçlar kuruyor. Bunlara ben bizzat şahit oldum..."* ifadeleriyle sondaj veya re-enjeksiyon kuyularından çevreye sızma olabileceğini ve bu durumun canlılara etkisi bulunduğunu ifade etmiştir.

Söz konusu etkiyi doğrular nitelikte bir olay, Aydın ilinde 1 Mayıs 2020 tarihinde gerçekleşmiş olup bu durum, ulusal basında yer almıştır (Resim 2) (https://www.ntv.com.tr/turkiye/aydinda-jeotermal-santral-sondajinda-patlama,c8ckoQnkf0i0KBooQNaPtQ).

Resim 2. Jeotermal Patlamaya İlişkin Haberde Yer Alan Fotoğraf



Jeotermal tesislerin olumsuz çevresel etkileri olarak yüzey ve yer altı sularında meydana geldiği belirtilen kirliliğe, İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların çoğunluğu tarafından da dikkat çekilmektedir.

Bu bağlamda 2G1 numaralı katılımcı, tesisler nedeniyle meydana gelen su kirliliğine ilişkin sözlerine *"... Yer altı içme suları büyük risk altındadır... En büyük çevresel etki, ... içme sularına karışma ihtimali yüksek olan ağır metal kirliliği"* şeklinde başladıktan sonra devamında *"... Bunun yanında, derelere, çaylara ve Büyük Menderes'e bırakılan jeotermal akışkan sebebiyle tarımsal sulama yoluyla insanlara taşınan gıdalara bulaşan kimyasal kirlilik"* ifadelerini kullanarak su kirliliğinin etkisinin, tarımsal sulama yoluyla gıdalardan insanlara da sirayet edeceğini belirtmiştir. Bu şekilde gıdalara sirayet ettikten sonra, tarımsal ürünlerin ihracatının da fevkalade olumsuz etkileneceğini belirten 2G7 numaralı katılımcı *"... sular, göller, göletler, çaylar, dereler korunması gerekiyor… Kuyudan çıkan ağır metalli suları, geri re-enjekte etmek yerine Menderes çukuruna borularla akıtıyorlar... Yer altı suları, ağır metalli sularla karışacak... çıkan su kullanılamaz, meyve sebze sulansa da ağır metalli, yenemez hale gelecek... Ağır metalli suyla elde edilen ürünü yediğinde Dünya bizden alır mı? ..."* ifadeleriyle söz konusu durumun ekonomiye de zararının bulunacağı belirtilmiştir.

Yüzey ve yer altı suları konusunda görüş beyan eden katılımcılardan bir diğeri de 2G5 numaralı katılımcı olup jeotermal tesislerin ilk kuruluşu esnasında kuyu açma faaliyetlerinin meydana getirdiği kirliliği şu ifadelerle anlatmaktadır; *"... İlk kuyu olduğunda mecburen bir atık su, dışarı verilmek zorunda. Re-enjeksiyon yapma şansın yok. Çünkü tek kuyu var, oradan suyu çekiyorsun… Bu su, bir şekilde çevreye gidiyor. Bunun için alınacak önlemler var mevzuatta. Su toplama havuzu ve toprağa karışmayacak membran örtüler gibi... Özellikle bazı firmaların re-enjeksiyon yapmayıp, doğaya salmaları. Karşı olduğumuz taraf aslında bu. Bu şekilde dereye, nehre salınması bizi, tarımı etkiliyor. Yer altı kaynak sularına karışıyor. Akarsulara nehre, sulama sularına karıştığı zaman… ve biz ürünlerimizi bunlarla suladığımız zaman bu suların içinde Prof. Dr. Mustafa BOLCA'nın TÜBİTAK sonuç raporuna bakılabilir... Termal suların içinde radyoaktif maddelerin bulunduğu bilimsel olarak saptanmış... Bu suların kullanılması, ... durumunda çevreye zararı olacağı nettir..."* görüşlerini bildirmiştir.

Keza su kirliği konusuna tuz, bor ve ağır elementler açısından dikkat çeken 2G9 numaralı katılımcı ise *"... tektonik hareketler, re-enjeksiyon kuyularında çatlamalara ve sızmalara sebep oluyor. Ya da re-enjeksiyon kuyusunu belirtilen derinliğe indirmiyorlar. Mesela 1 km derinlikten suyu alıyor, ama 1 km altında veya sulama suyu seviyesindeki akiferin hemen altına deşarj ediyor... Bu akışkan, yer altı suyu, sulama suyu, içme suyu kalitesini bozuyor... Sulama suyu kalitesinde en önemli faktörlerden birisi tuzdur, ikincisi bordur. Jeotermal suyun içinde tuz zaten yüksektir sodyumdan kaynaklanan. Neredeyse 8.000 - 8.500 micromhos seviyesinde tuz konsantrasyonu olan kuyular var. Sulama suyunda en fazla 2200'e kadar izin verilir... Bor'a geldiğimiz zaman jeotermal suların içinde yüksek miktarda bor konsantrasyonu var. Tarımsal açıdan en önemli toksik madde. Normal sulama suyunda bor'un sınır değeri 1 ppm. PPM, mg/lt veya mg/kg anlamına gelir... En dayanıklı bitkiler bile mesela zeytin veya pamuk, 2 ppm'den sonra toksisite belirtileri meydana geliyor. Jeotermal suların içinde 50 - 55 ppm bor var. Bor toksisitesi, incirde hemen kendini gösteriyor... yaptığımız çalışmalarda, yer altı suyunda ve toprakta yüksek miktarda bor belirledik.... Özellikle .... Bölgesi'nde yer altı suyunda sulama suyunda 8 ppm bor var. Bunun iki sebebi var. Bir. Jeotermal akışkanın seviyesi yükselip yer altı suyuna karışmasına sebep oluyordur. İki. Enjeksiyon veya re-enjeksiyon kuyularında sızma vardır... Bir de jeotermal suyun içerisinde elementler var toryum gibi, potasyum 40 gibi, radon ve radyum gibi elementler var. Ege Üniversitesi'nde yapılan Mustafa BOLCA'nın çalışması var. Onlar radon ve radyum konsantrasyonunun jeotermal sularda yüksek çıktığını belirlemişler. Özellikle bunların bulaştığı su kaynaklarında insan üzerinde kanser ve insan sağlığı üzerine olumsuz etkileri olduğu ortaya konulmuş... A firması var.... Tesisin şurada suyu karışıyor... soğutma kulesi denen kuleler var. Tahliye suyu buraya boşalıyor. Soğutma suyunu dereye karıştırıyor. Soğutma suyunun içinde 35 ppm bor var. Burada seralar ve incir bahçeleri var. Buradan sulanıyor veya bu su yer altı suyuna karışıyor... Bir de çıkarılan suyun sıcaklığı 60 - 65 derece. Çıkan su, direk Büyük Menderes'e deşarj oluyor. Hem suyun sıcaklığını artırıyor hem de bor konsantrasyonunu..."* şeklinde beyanda bulunmuştur.

2G9 numaralı katılımcının dikkat çektiği hususlara vurgu yapan 2G8 numaralı katılımcı da *"... Ege Üniversitesi'nden Prof. Dr. Mustafa BOLCA ve ekibinin yaptığı birçok araştırma var. ... Yöresinde, ...'de bütün yer altı suları kirlenmiş durumda. Mustafa BOLCA ve ekibi 2010 - 2015 döneminde yaptığı araştırmalarla yer altı sularının JES'ler nedeniyle kirlendiğini ortaya koydu. Bu... bilimsel bir tespit... Birçok yerde tesislerden dere yataklarına bırakılan sular var. Gece, özellikle el ayak*

çekildikten sonra 2, 3, 5'te bırakıyorlar. Bazen gündüz bile bırakıyorlar. Dere yataklarından kaynar sular akıyor..." şeklinde tesislerin çevresel etkilerine şahit olduğundan bahsetmiştir.

6.2.2.3. Hava kirliliği

Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların büyük bir kısmının jeotermal enerji tesislerinin olumsuz çevresel etkileri nedeniyle şikâyetçi olduğu bir diğer konu da hava kirliliğidir. Jeotermal tesislerden çevreye salınan gazlardan birinin H_2S olduğu bilinmekte olup bu gaz, düşük oranda bulunsa dahi çürük yumurtaya benzer kokusuyla mevcudiyetini fark ettiren oldukça toksik, renksiz bir gazdır.

Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılar, jeotermal enerji tesisleri nedeniyle yoğun bir şekilde kötü kokuya maruz kaldıklarını ifade etmektedirler. Söz konusu koku, birçok katılımcı tarafından çürük yumurta kokusu olarak tarif edilmiştir. Aydın iline gerçekleştirilen saha ziyaretinde de kötü kokuya bizzat şahit olunmuştur.

Bu bağlamda kötü kokudan rahatsız olduğunu belirten 1G7 numaralı katılımcı, ifadesinde *"... Daha çok gece buhar salıyorlar. Boru tıkanmasın diye kimyasal salıyorlar. Etraf rezalet kokuyor. Saat 12'den sonra salıyorlar.... Saldığı su buharı kirletiyor..."* hususlarına yer verirken 1G2 numaralı katılımcı da *"... Yağmurlu havalarda buhar vanaları sonuna kadar açılıyor. Mesai saatleri dışında, özellikle çürük yumurta kokusu geliyor..."* ifadelerini kullanmıştır.

Kötü kokudan şikâyet eden 1G2 ve 1G7 numaralı katılımcılar gibi 1G5 ve 1G6 numaralı katılımcılar da jeotermal tesislerden çıkan kokunun, günün belirli saatlerinde yoğunlaştığına dikkat çekmektedirler. Zira 1G6 numaralı katılımcı ifadesinde *"En önemli çevresel etki gaz salıyorlar. Gaz çevreye koku veriyor. Sana ne oluyor diyorsan, lağım kokusu. Belli aralıklarla bu koku oluyor. Özellikle yağmurlu havalarda ve sabah erken saatlerde oluyor bu durumlar. Sabah her zaman ama yağmurlu günlerde daha fazla salıyor. Ben evde otururken dumanı alenen görüyorum"* şeklinde bu durumu tarif ederken 1G5 numaralı katılımcı da *"... Ne kadar çok kuyu kazarsan o kadar zararlı. İçinde bulunan sülfür gazları, kükürt zararlı. Havadaki su buharının yoğunlaşmasıyla yere düşmekte... Sabah 4 - 5 saatlerinde gazları havaya salıyorlar. Rüzgâr olunca bunlar her tarafa yayılıyor... leş gibi lağım gibi çürük yumurta gibi kokuyor. Bölgeye koku sindi..."* ifadelerini kullanmıştır.

Saha ziyaretinde de jeotermal tesislerden havaya salınan dumana birkaç kez bizzat şahit olunmuştur (Resim 3, Resim 4).

Resim 3-4.Jeotermal Tesisin Faaliyetinden Kaynaklanan Duman Salınımı



(Fotoğraf: Onur Akbulut, 13.10.2021, Germencik)

Hidrojen sülfür atmosfere salınıp oksijenle reaksiyona girince kısa sürede sülfür dioksit gibi kimyasallara dönüştüğü bilinmektedir. Teneffüs yoluyla birkaç saat dahi olsa hidrojen sülfüre maruz kalan bireylerde, burunda iltihaplanma, öksürük ve nefes darlığı gibi solunum sistemi rahatsızlıkları gelişebildiği bilimsel çalışmalarda ifade edilmektedir. Bu bağlamda, jeotermal tesislerden kaynaklı hava kirliliğine ilişkin bizzat yaşadığı bir olayı anlatmak isteyen 1G4 numaralı katılımcı *"... Size bir şey anlatmak istiyorum. Benim evim yol üstünde. Bir gün çatıda yatıyorum. Birden öksürmeye başladım. Boğazım yanıyor. Tülbenti ıslattım, ağzıma bağlayıp öyle yattım. Vallahi abartı gibi gelir, aynen sapsarı kükürt olmuş üstünde. Nefes aldım mı boğazım kuruyor. Kimseye iftira atamam ama burada bir suiistimal var... En önceki etki, çevre kirliliği ve insan sağlığı. Sürekli duman salarlar, burada hiç durulmaz... Hemen hemen 10 günün 8'inde buhar salınıyor. Şiddetli rahatsız edici bir koku. Ama izinli ama izinsiz onu ben bilemem. Borular patlamasın diye bu gazı saldıklarını söylüyorlar... Yaklaşık 1 km etrafa sürekli salınıyor. Genelde akşam saatlerinde..."* ifadeleriyle diğer katılımcıların da şikâyetçi olduğu kötü koku hususuna bir katkıda bulunmuştur.

Hidrojen sülfürün kış aylarında reaksiyona girmeden 42 güne kadar varlığını koruduğu ve havadan daha ağır olması nedeniyle düşük irtifalı yerlerde birikerek doğal hayata zarar verebildiği bilimsel araştırmalarda ifade edilmektedir. 1G3 numaralı

katılımcı da tesislerin neden olduğu hava kirliliğine ilişkin ifadelerinde; *"Genel olarak jeotermalden yana sıkıntı var... En önde gelen çevresel etki, doğa ve hava kirliği diyebiliriz ... Havası kokuyor. Havada kimi zaman ağır çürük yumurta kokusu oluyor... Jeotermalden çıkan buhar kaybolmuyor, duruyor. Yağmur yağınca veya sabah kırağı olarak yağıyor. Zeytin ve incire yağıp zarar veriyor, çürütüyor..."* görüşlerine yer vererek hidrojen sülfürün yağmur ve çiğ yoluyla bitkilere zarar verdiğini iddia etmiştir.

Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılar gibi İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılar arasında da jeotermal tesislerin olumsuz çevresel etkileri bağlamında kötü kokudan şikâyetçi olanlar bulunduğu, görüşme sorularına verilen cevaplardan anlaşılmaktadır.

Zira jeotermal tesislerin neden olduğu hava kirliliğine ilişkin olarak 2G1 numaralı katılımcı *"... En büyük çevresel etki, yapılan ölçümlerde 30 günün 24 - 25 günü sınır değeri aşan hava kirliliği... Yoğuşmayan gazları açığa çıkardığı için sera etkisi yaratıp Aydın'a mahsus olan en kaliteli incir ve çok kıymetli zeytini kaliteli vasfından uzaklaştırıp çürümeye ve kurumaya yüz tutmaktadır..."* ifadelerini kullanırken 2G4 numaralı katılımcı, hava kirliliğini biraz daha detaylandırarak tesislerden yoğuşmayan gazların havaya serbestçe salındığını ve şimdiye kadar herhangi bir sınır değere tabi olmadığını *"... Akışkan tek başına gelmiyor, gaz ile birlikte geliyor... Bunların yönetiminde sorunlar yaşanabiliyor.... Yönetmelikle sınır değer konuldu... Yoğuşturamadıkları gazlar mecburen atmosfere veriliyor. Bunlar şimdiye kadar sınıra tabi değildi. H_2S için sınırı aşıyorsa sınıra indirmek zorunda. Kokuya sebep olan bu..."* ifadeleriyle anlatmıştır.

2G4 numaralı katılımcının da ifade ettiği gibi jeotermal tesisler hakkında en çok şikâyet edilen konuların başında yarattığı kötü koku gelmektedir. Kötü kokunun sıklığına dikkat çeken 2G6 numaralı katılımcı, ifadesinde *"... Filtresiz faaliyete devam ettiği ve denetlenmediği ya da cezası az olduğu için çevresel etkisi de var tabii... Kötü, çürük yumurta kokusu var. Sabah ....."dan geliyorum ben. Camı açınca kötü bir koku geliyor. Bu her gün olmasa da haftanın 3 - 4 günü garanti oluyor..."* cümlelerine yer verirken 2G5 numaralı katılımcı da *"... evimiz santralin olduğu bölgeye yakın. Özellikle akşam saatlerinde veya sabahın erken saatlerinde... hidrojen sülfür oranının yüksek olmasından kaynaklı koku alarak uyanmak beni rahatsız ediyor... Hidrojen sülfür belli bir dozun üzerinde olduğu zaman algılanabilir. Demek ki yüksek dozda çevreye salınıyor... Bir de karbondioksit salınımı, küresel ısınmayı artırması, onlar apayrı bir konu..."* ifadeleriyle kötü kokunun akşamın geç veya sabahın erken saatlerinde olduğunu belirtmiştir. Onun bu tespitine 2G9 numaralı katılımcı da *"... Sabah saat 5,*

5:30 civarı yoğun bir şekilde koku duyarsınız, çürük yumurta kokusu gelir. Bunun sebebi sabah saatlerinde basıncın dengelenmesi için kuyudaki buharın salınması" ifadeleriyle katılmıştır.

Hidrojen sülfür gazının insanlar üzerindeki zararlı etkisine dikkat çeken 2G2 numaralı katılımcı ise *"... En önde gelen çevresel etki hava kirliliği yaratarak tarımsal üretime ve yaşam kalitesine olumsuz etki etmesi... H_2S gazı insanların kanser olma riskini artırıyor"* görüşlerine yer vermiştir.

Jeotermal santrallerin neden olduğu olumsuz etkilerden birisi de kükürt dioksit gazının sebep olduğu asit yağmurlarıdır. Bu konuda görüşlerini beyan eden 2G8 numaralı katılımcı ise *"... jeotermal enerji santralleri teknik çalışma prensibi nedeniyle sıkıntılı. Bunlardan yer altından çıkan jeotermal buhar, maalesef bizim Türkiye'de faaliyette olan jeotermal enerji santrallerinde yoğuşturulamıyor.... Bu nedenle yoğuşturulamayan gazlar doğrudan havaya bırakılıyor. Bunların içinde neler var? Hidrojen sülfür başta olmak üzere ağır metaller, toryum, bor, çok ağır bir metal yükü içeriyor. Dolayısıyla havayı kirletiyor... Bu bırakılan gazlar havadan ağır gazlar olduğu için havada asılı kalıyor. Yaklaşık 40 gün boyunca asılı kalıyor. Yaklaşık 20 km yarıçaplı bir daire içerisinde yağan yağmurla birlikte olduğu gibi tarım alanlarının, su alanlarının, yaşam alanlarının üzerine akıyor. Hatta bir keresinde bir olay başımıza geldi. Köylülerden biri bir bidon su getirdi. Su bulaşık, sarı gibi bir su. Bu nedir, niye getirdin dedim. Suyu koklar mısın dedi. Açtı kapağını. Leş gibi hidrojen sülfür kokuyor. Dedim nereden buldun bunu? Dün akşam köyde yağmur yağdı, yağmur oluğundan akan suyu topladım, bu su çıktı dedi. İşin vahametini anlatmak için çok güzel bir örnek... Hepsini bir kenara bırakalım. Gidin, ...'de, ...'de dolmuştan inin, ... iki dakika durun orada. Durabilecek misiniz bakalım. Hidrojen sülfür kokusunu duydunuz mu? Çürük yumurta kokusunu. Bir ihbara gerek yok. Çok açık bir şekilde 15 dakika duramazsınız orada. Leş gibi hidrojen sülfür kokuyor..."* ifadelerini kullanmıştır.

Bunun yanında, tesislerin saldığı su buharının da çevresel etkileri bulunmakta olup bu etkinin ısı artışına yol açtığını belirten 2G7 numaralı katılımcı *"... Jeotermaller yerin altından alıyor... havaya bırakıyor... jeotermallerin çoğalması ile birlikte gece saldıkları gazlar, sıcak sulardan, borulardan ısı artışı olduğunu düşünüyoruz... 45 kilometrelik alanı etkiliyor, nemi artırıyor, muazzam zarar veriyor..."* şeklinde sözlerine başladıktan sonra devamında *"... En önemlisi can. Kurda kuşa zarar veriyor... En büyük, insan sağlığına zarar veriyor. Candan değerli bir şey yok. Kalp, dolaşım sistemi, kanser. Zaten bunlar bilimsel olarak dünyada ispatlanmış. Çıkan radon gazı, uranyum,*

akciğer kanseri, KOAH yapıyor. Kalp ve dolaşım sistemi hastalıkları, ani ölümler arttı..." cümleleriyle insan sağlığına etkisine dikkat çekmiştir.

Yukarıda yer alan fotoğraflar, katılımcıların ifadeleri ile aynı yönde olup jeotermal tesislerin meydana getirdiği etkileri doğrular niteliktedir.

6.2.2.4. Toprak kirliliği

Jeotermal tesislerden çevreye bırakılan sularda, lityum, arsenik, hidrojen sülfür, kurşun, amonyak, bor, florid, cıva ve çinko vb. kimyasallar yanında, yoğun olarak silika, klorür, karbonat ve sülfat bulunabileceği ifade edilmektedir. Söz konusu kirleticilerin bitki, hayvan ve insan sağlığına zarar verecek potansiyele sahip olduğu, konuya ilişkin yapılan bilimsel çalışmalarda önemle belirtilmektedir.

Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılar, jeotermal enerji tesislerinin çevresel etkilerinden biri olan toprak kirliliğinden de şikâyet etmektedirler. Ancak toprak kirliliği, çalışma grubunda yer alan katılımcılar arasında tarımsal ürün kalitesinde bozulma, hava kirliliği ve su kirliliği kadar ön sıralarda yer almamaktadır. Bunun sebebi toprak kirliliğinin, herhangi bir teknik analiz yapılmadan çıplak gözle görülmemesinden kaynaklanabileceği gibi toprak kirliliğinin öncelikle tarımsal ürün kalitesinde bozulma olarak kendini göstermesinden de kaynaklanabilir.

Toprak kirliliği konusunda görüşlerini beyan eden 1G7 numaralı katılımcı *"... Toprağı çoraklaştırıyor, ... doğayı bozuyor. Jeotermal santralin dışında canlılar toprakta bile yaşamıyor. Ufak böcekler bile toprakta çok önemlidir. Toprakta hareket yok. 15 - 20 yaşında bahçe, hepsi kurudu. Yakındaki bahçe kurudu, diğer yer neden kurumadı? ... Kapalı devre yapılsa, aldığı nesneyi aynı derinliğe geri verse. 2000 metreden alıyor 500 metreye veriyor..."* ifadeleriyle, gereği gibi re-enjeksiyon yapılmaması durumunda jeotermal akışkanın, kuraklığa neden olabileceğini ifade etmektedir.

Kimyasal kirleticilerin etkisine dikkat çeken 1G10 numaralı katılımcı ise *"... Jeotermal su araziye akarsa zararı var... Kuyudan alınan sudaki bor çok yüksek. Tarımsal sulamaya karışırsa belki 50 sene ağaçlar kendine gelemeyecek..."* şeklinde görüş beyan ederek jeotermal akışkandaki bor elementinin toprak kirliliğine de sebep olabileceğini belirtmiştir.

Jeotermal tesislerden kaynaklanan toprak kirliliğine İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılar tarafından da vurgulama yapılmıştır. Bu bağlamda toprak kirliliğinin en başta jeotermal kuyu açılışı sırasında meydana geldiğini 2G9 numaralı katılımcı, şu şekilde ifade etmiştir; "… *En önde gelen etki toprak ve su kirliliği tabii ki... Özellikle kuyu açıldığı zaman ilk çıkan su boşa akıtılıyor. Normalde bunun geçirimsizliği iyi sağlanmış lagünde bekletilmesi gerekiyor. Ama bu hiçbir zaman uygulanmıyor. Bir hafta, 10 gün boyunca boşa akıtılıyor. Veyahut da sıradan jeomembran kaplanıyor, geçirimliği iyi olmayan... Bu tür lagünlerin çevresindeki ağaçların olduğu gibi kuruduğunu görüyoruz... yaptığımız çalışmalarda yer altı suyunda ve toprakta yüksek miktarda bor belirledik... Toprakta da bor konsantrasyonu 4 ppm. Yani 1 kg toprakta 4 mg bor bulunması bitkilerde toksisite belirtilerinin başlamasına neden oluyor. Toprakta sodyum ve bor birleştiği zaman kristal yapıda boraks bileşiğini oluşturuyor. Yıkanması topraktan mümkün olmuyor. Borun çözünürlüğü sıcaklık ile artıyor... Siz bunu yer üstüne verdiğiniz zaman, su soğuduğunda bor kristalleşip toprakta tutunuyor. Bunu uzaklaştırılmanın tek yöntemi sıcak su ile yıkamak. Teorik olarak mümkün ama pratikte mümkün değil. Uzun dönem jeotermal su ile suladığınız zaman araziyi, topraklarda ileri derece bor birikimine neden olacak... İşte Pamukkale çevresine gittiğinizde hiç tarım arazisi görüyor musunuz?"*

2G9 gibi akışkan yönetiminin önemine dikkat çeken bir diğer katılımcı da 2G4 numaralı katılımcı olup ifadesinde *"... kuyu açılırken sorun oluşuyor. Akışkan çıkarılıp yönetilirken titizlik göstermek gerekiyor... Yeni kuyu açılımı sırasında santrale mesafe olduğu için akışkanı depolamak için... Hat döşeyebilirse döşüyor yer altından. Yapamazsa vidanjör vasıtasıyla taşıyor"* görüşlerini beyan etmiştir.

Katılımcılardan 2G9'un toprakta tespit ettiği sodyum ve bor maddeleri dışında başka maddeler de bulunduğunu ifade eden 2G5 numaralı katılımcı *"... Bunun dışında ağır metallerden bakır, kobalt, nikel, kadmiyum, kurşun gibi elementlerin varlığı da saptandı yaprak, toprak ve meyvede. Ağır metal ve sonuçta kanserojen, toksik madde. Bunların da jeotermal enerji tesislerine yakın olan bahçelerde daha yüksek olduğunu saptadık..."* şeklinde görüşlerini bildirirken 2G8 numaralı katılımcı da *"... Sayın Sunay DAĞ'ın doktora tezi var... Bu çalışmayla santralden uzaklaştıkça toprakta, bitkide ve yaprakta ağır metal yükünün azaldığını, yakınlaştıkça hidrojen sülfürün, borun, ağır metallerin arttığı sonucu ortaya çıkıyor..."* şeklinde beyanlarda bulunmuştur.

6.2.2.5. Görüntü kirliliği

Jeotermal tesislerin faaliyetlerinden dolayı meydana gelen görsel etkilerden bazılarının, buhar çıkışı, kuyu ve santralde ışıklandırma, boru ve iletim hatlarının görünürlüğü olduğu ifade edilmektedir.

Bu bağlamda, jeotermal tesislerin çevresel etkileri nedeniyle Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların şikâyetçi olduğu bir diğer konu da görüntü kirliliğidir. Ancak tıpkı toprak kirliliği gibi görüntü kirliliği de yalnızca bir kısım katılımcı tarafından dile getirilmiş olup şikâyetçi olan katılımcıların sayısı, çalışma grubunda yer alan katılımcıların yarısından azdır. Kanımızca bu durum da jeotermal tesislerin neden olduğu tarımsal ürün kalitesinde bozulma, hava kirliliği ve su kirliliği kadar ciddi etkiler doğurmadığından kaynaklanmaktadır.

Jeotermal tesislerin neden olduğu görüntü kirliliğine ilişkin olarak 1G2 numaralı katılımcı, konuyu kendi bahçesine ulaşım imkânı açısından değerlendirerek *"... Tüm bahçelerin önünden boru geçirerek bahçeye girişi kapatmaktadırlar. Bahçenin kenarı neredeyse tamamen kapalı. Sadece giriş - çıkış için ufak bir kısım açık. Müthiş bir görüntü kirliliği var... Tapulu arazimin içinden boru geçmiş, onu da kaldırtamıyorum..."* ifadelerini kullanırken aynı doğrultuda görüş beyan eden 1G3 numaralı katılımcı da *"... Yerin altından alınsa borular daha iyi olur. Şu anda görüntü kirliliği yapıyor. Bahçenin etrafını tümüyle kapatıyor"* şeklinde ifadeler kullanmıştır.

Keza 1G10 numaralı katılımcı *"... Borular arazinin yakınından geçince para veriliyor. Görsellik açısından kötü. Çok hafif ses de yapıyor. Bunlar 7/24 çalışıyor. Durursa zarar eder..."* ifadeleriyle konuyu görsellik açısından ele alırken 1G5 numaralı katılımcı da *"... Havadan bakınca her tarafta boru var. Işıl ışıl ışıldıyor. Her taraf boru Aydın Ovası üzerinde... Yerin altında da var. Onların etkisi çok yok ama duman işi daha kötü..."* şeklinde beyanıyla görüntü kirliliğinin ikinci planda kaldığını vurgulamıştır.

İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılar arasında da görüntü kirliliğinden şikâyetçi olanlar bulunmakla birlikte tesislerin diğer etkilerinden bahsedenlere kıyasla sayıları oldukça düşüktür.

Bu bağlamda görüntü kirliliği konusunda görüş bildiren 2G7 numaralı katılımcı *"... Jeotermaller dünyanın neresinde olursa olsun kendine göre prosedürleri var... Şehir merkezlerine Avrupa ve Dünyada 50 - 60 km uzak mesafede... Türkiye'de çıkan yasalara uymuyorlar... evin, köyün, damın üstünden geçiriyorlar... Şehirlerin içinden, evlerin altından, üstünden örümcek ağı gibi ördüler..."* ifadelerini kullanırken 2G6

numaralı katılımcı da *"... görüntü kirliliği de yaratıyor tabii ki..."* ifadeleriyle onu desteklemiştir.

Görüntü kirliliği, saha ziyareti esnasında da gözlemlenmiş olup sondaj veya re-enjeksiyon kuyuları ile jeotermal enerji tesislerinin merkezleri arasındaki boru nakil hatları, yollar, tarlalar ve bahçelerden geçerek çevreden rahatlıkla görülebilmektedir (Resim 5, Resim 6).

Resim 5-6. Jeotermal Borulardan Kaynaklı Görsel Kalite Bozukluğu



(Fotoğraf: Onur Akbulut, 11.10.2021, Germencik)

Yukarıda yer alan fotoğraflar, katılımcıların beyanlarını doğrular nitelikte olup jeotermal tesislerin olumsuz görsel etkisini ortadan kaldıracak önlemlerin yeterince alınmadığı değerlendirilmektedir.

6.2.3. Jeotermal tesisler hakkında mevzuatın yeterliğine ilişkin görüşler

Jeotermal tesisler hakkındaki mevzuatın yeterliğine ilişkin olarak Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların çoğunluğu, jeotermal tesislerden dolayı

maruz kaldıkları zararın karşılanmadığını, bu yönüyle tesisler hakkındaki mevzuatın ihtiyaçları karşılamaktan uzak olduğunu ifade etmektedirler.

Bu bağlamda, jeotermal tesislerin verdiği zarara karşı mevzuatın kendisini koruyamadığını ortaya koyan 1G2 numaralı katılımcı *"... Kanunlar kişilere yardımcı olmuyor... Arazimden boru geçirmiş, bana dava açıyor. 'Benim borum araziden daha değerlidir' deyip karşı dava açıyor. Keşfe gidiyoruz, kadastro memuru '93 metrekare boru tarla içinden geçiyor, dışarıda 1000 küsur yer var' diyor. Hâkim bana 'Sen bu araziyi alırken görmedin mi?' diyor..."* ifadeleriyle yargı yoluyla hakkını aramaya çalıştığında karşılaştığı bir durumu anlatmaya çalışmıştır.

Görüşlerine başvurulan 1G10 numaralı katılımcı ise zararın tazmini konusunda Türk hukuk sisteminde mevcut olan ceza yargısı ile hukuk yargısının birbirinden ayrı yürüdüğünü ifade etmeye çalışmıştır. Zira kural olarak bir kişinin ceza hukuku anlamında mahkûm olması, suçtan zarar görenin zararının, otomatikman karşılanacağı anlamına gelmemektedir. Diğer bir ifadeyle, suçtan zarar görenin, ceza yargılamasından bağımsız olarak mahkemeyi harekete geçirmek üzere hukuk yargısında dava açması gerekmektedir. Bu yol, zararın karşılanmasına yönelik ilk adım niteliğinde olup dava açmak için gerekli masrafları karşılamaya yönelik mali yeterlik ve teknik bilgi, dava açıldıktan sonra karar verilmesine kadar geçen ortalama yargılama süresi, kararın icra organları yoluyla tahsil edilme süresi de dikkate alındığında uzunca bir vadede fazla bir emeğin harcanmasını gerektirmektedir. Bu noktada 1G10 numaralı katılımcı *"... Dereye su bıraktıklarını gördüm. Şikâyet ettim. Bana cevap geldi şu kadar ceza yazıldı diye... Ceza kessen ne olacak? 50 senelik emek gidiyor... Ama benim bir zararım karşılanmadı... Para Devlete gidiyor, eğer affolmadıysa... Bu adamların vermiş olduğu zarara karşı, hiç olmazsa bunlardan bir şey alınıp bu köylüye kullanılsa... Yer altı suyu kullanılmayacaksa buraya su taşınsa, temiz su bulabilsek. Yani bir alternatifi olsa..."* şeklindeki beyanlarıyla tesislerin ceza alması sağlansa bile kişisel zararının karşılanmadığına dikkat çekmektedir.

Aynı şekilde 1G5 numaralı katılımcı da *"... Şikâyet edenlerden bazıları mahkemeyi kazandı. Adamın 30 dönüm incir bahçesi kurudu sülfürik asit sızıntısından. Karşılığında para aldı mı bilmem. Başka birinin yine 50 dönüm zeytinliği kurudu. Ama yine de mahkemeye vermeden bir şey alamıyorsun. Firmanın 50 tane avukatı var"* ifadeleriyle, yargı yoluna gitmeden idari mekanizmayla sonuç alamadığını belirtmiştir.

1G4 numaralı katılımcı ise *"... Neden bu tesisler bizi bir araya getirip konuşmuyor, toplantı yapmıyor? ... Poşette bile yazıyor doğaya faydalıdır diye. Bu tesisler neden çevreye ve insan sağlığına zararlı değildir diye bir tabela asamıyor? Ben*

bu konuda endişeliyim... Devlet buradaki insan sağlığını korumak için gerekli kanunla ceza getirir. Biz bunu yapıyoruz. Ama kurumlardan önlem alacağına dair teminat alır, sizi koruyoruz der..." ifadeleriyle bilgi edinme hakkının önemli olduğunu vurgulamıştır.

Yukarıda görüşlerine yer verilen 1G4 ve 1G10 numaralı katılımcılar, beyanlarında, jeotermal tesislerin çevreye verdikleri zararlar nedeniyle teminat göstermelerinin, mevzuatın ihtiyaçları karşılama kabiliyeti açısından iyi bir çözüm yolu olabileceğini ifade etmektedirler.

Ancak 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu'nun "Tanımlar" kenar başlıklı 3. maddesinin ilk fıkrasının 32. bendinde düzenlenen "Teminat: Kaynağın değerlendirilmesine yönelik faaliyetlerde, kamu can ve mal sağlığını etkileyecek durumların oluşması ve ruhsat sahibi tarafından gerekli tedbirlerin alınmaması halinde kullanılmak üzere arama, işletme ve bloke alanları için nakdi para, banka ve özel finans teminat mektubu, Devlet bono ve tahvili olarak idareye verilen güvence" olarak tanımlanmış olup halen yürürlükte bulunan bir araçtır (MBS, 2007b).

Bu durum, jeotermal tesislere ilişkin mevzuat konusunda katılımcılarda bilgi eksikliği bulunduğunun bir göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak teminatın paraya çevrilerek Hazine irat kaydedilmesi yerine zarar gören bireylere dağıtılmasına ilişkin mevzuatta herhangi bir düzenleme bulunmamaktadır. Bu durum dikkate alındığında, teminat kavramının da ihtiyaçları karşılamaktan uzak olduğu söylenebilir.

Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların mevzuatın ihtiyaçları karşılama kabiliyetinin eksikliğine ilişkin bahsettiği hususlardan bir diğeri de jeotermal tesislerin kurulduğu yer hakkındadır. 1982 Anayasası'nın 44 ve 45. maddeleriyle Devletin, tarım arazisi, çayır ve meraların amacı dışında kullanımını engelleme yükümlüğü olduğu belirtilmiştir. Ancak hem tarafımızca Aydın iline gerçekleştirilen saha ziyaretinde gerçekleştirilen gözlemler hem de Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların görüşleri, jeotermal tesislerin kurulduğu yere ilişkin mevzuatın, Anayasa'da yer alan amaç ve mevzuatın koruduğu ihtiyaçları karşılamaktan uzak olduğunu açıkça göstermektedir.

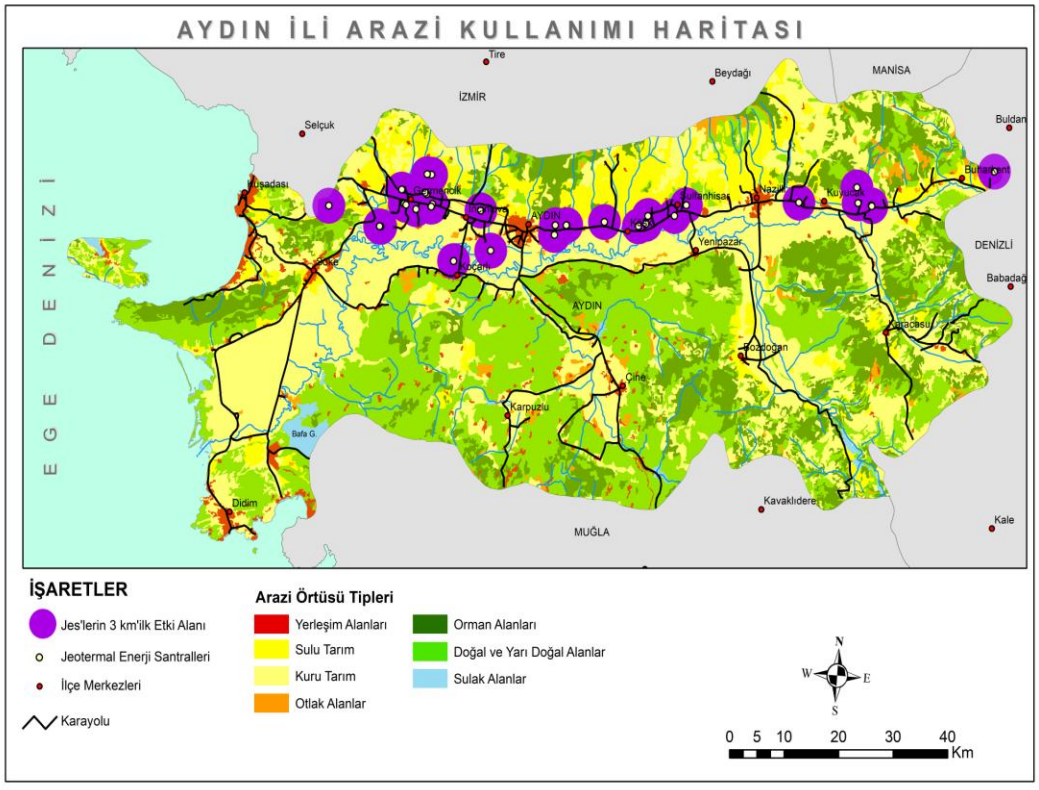
3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun'un 20. maddesiyle, zeytinciliğe zararı bulunabilecek faaliyet ve işletmelerin kurulması, bazı sınırlayıcı şartlara bağlamıştır. Bu bağlamda, zeytinlik sahaları içerisinde veya söz konusu sahalara minimum 3 km mesafede zeytinyağı fabrikası dışında zeytinliklerin gelişmesini olumsuz yönde etkileyecek kimyasal atık bırakan, toz ve duman çıkaran tesis yapılması veya işletilmesi genel olarak yasaklanmıştır.

Keza 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu'nun 13. maddesinde tarım arazilerinin, 14. maddesinde de büyük ovalarda bulunan tarım alanlarının tarımsal üretim dışında başka bir amaçla kullanılmayacağı genel kuralına yer verilmiştir. Ancak söz konusu düzenlemenin devamında, çeşitli sebeplerle jeotermal tesislere verilecek izinler açısından genel kuralın istisnalarına yer verildiği görülmüştür.

Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılar, jeotermal tesislerin kurulduğu yerin, verimli tarım arazileri üzerinde olduğunu ifade etmektedirler. Zira 1G2 numaralı katılımcı, jeotermal tesislerin kurulduğu yerlere ilişkin olarak *"... Bu memleket zeytin ve incirden geçinen bir memleket. Zeytin ve incir bahçelerinin, verimli arazilerin üzerine bu tesisler kuruluyor..."* ifadelerini kullanırken 1G8 numaralı katılımcı, *"... En güzel yerlerde bu tesisler açılıyor..."* şeklinde görüşlerini belirtmiştir. Keza 1G1 numaralı katılımcı da, tesislerin kurulduğu yere ilişkin olarak *"... Verimli arazilerin bulunduğu yerlerde tesislerin yapılmasını uygun görmüyorum..."* şeklinde görüş beyan etmiştir.

Aydın ili arazi kullanım bilgisine ilişkin EPDK ve Corine 2018'den alınan veriler de, Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların tesislerin tarım alanlarında kurulduğuna ilişkin iddialarını doğrular niteliktedir (Harita 4).

Harita 4. Aydın İli Arazi Kullanım Haritası



Kaynak: EPDK ve Corine 2018

Bu noktada verimli tarım arazileri üzerinde sahiplerinin iradesi dışında jeotermal tesislerin nasıl kurulabildiği sorusu akıllara gelebilir. Bilindiği üzere mülkiyet hakkı, hukuk düzeninin çizdiği sınırlar içinde sahibine kullanma, yararlanma ve tasarruf imkânlarını sağlayan bir ayni hak olup bu hak, Anayasa'da güvence altına alınmıştır. Yukarıda bahsettiğimiz soruya cevap niteliğinde görüşlerini ifade eden 1G5 numaralı katılımcı *"Araziyi yüksek paraya satın alıyor. Bazı yerlerde de uygulamada acele kamulaştırma var. Değeri 50 lira ise 150 lira veriyor. Sen çiftçi olarak zaten borçlusun. Ben mi kurtaracağım memleketi deyip satıyor hepsi de birinci sınıf tarım arazisini. Zeytin ve incir bahçesi içinde. Güya zeytin kesmek yasak..."* cümlelerini kurarken aynı şekilde 1G10 numaralı katılımcı da *"... Tesisler genelde satın alma ile kuruluyor. Şahıslar iyi para buldu mu satıyor. Boru geçirmede de para veriyor. Her iki tarafın da işine geliyor. Zeytin ve incire faydası olmayacağı kesin..."* cümleleriyle tesislerin arazi elde etme yöntemlerini açıklamıştır.

Bu yöntemin kısa vadede sonuçları açıkça görülmese de uzun vadede çeşitli sorunlara neden olacağı bazı katılımcılarca ifade edilerek bu yola giren arsa sahipleri eleştirilmiştir. Zira 1G4 numaralı katılımcı, tesislerin kurulduğu yere ilişkin sözlerine *"Burada ne kadar firma varsa zeytin ve incir bahçeleri üzerinde... Mera olarak burada arazi yok, buradaki tesisler hep şahısların diye biliyorum..."* şeklinde başladıktan sonra devamında *"... Ancak millet boş! Biz santral kurulsun ama önce önlem alınsın diyoruz. Ama vatandaş okey oynuyor. Arazinin ederi 50 bin diyelim. Firma buraya 120 bin veriyor. Seni paraya tamah ettiriyor. Tarımla uğraşmaktansa parayı alıp kenara geçiyor. O para, gelecekte senin torununu kurtarmaz. Torununun hayatıyla oynuyor haberi yok... Yerini sattın, 3 daire aldın. Daireyi mi yiyeceksin? Senin torunların ne olacak? ... Maalesef kimi var 20 yıl sonrayı düşünür kimi burnunun önünü zor görür..."* sözleriyle çevre hakkının, gelecek kuşakları da kapsadığına dikkat çekmiştir.

Keza 1G7 numaralı katılımcı da *"... Firmalar yer altını ölçüyor. Nerede ne var görüyor. Senin arazinin içinden geçiyor. 'Sen şikâyet etme', 10 binlik araziye 30 bin veriyor, susturuyor. Satıyor. Hâlbuki geleceğini satıyor, haberi yok. Bazı vatandaşlar da menfaat için 'Gelin benim arazimi alın' diyor. Boru geçiriyor, para veriyor. Bu cehalettir. 'Buhar aksın, ne olacak' diyor. 'Sıcak su vereceğiz' diyor. 'Kömür filan almayacaksın' diyor. Bizim millet beleş para bulsa alır..."* ifadeleriyle gelecekte yaşanması muhtemel doğa ve çevre sorunlarını vurgulamış ve tesislerin kurulduğu yere ilişkin politikanın yanlışlığına dikkat çekmiştir.

1G6 numaralı katılımcı ise kişilerin çevresel etkiler görülmeye başlandıktan sonra bilinçlenip arazi satışı konusunda fikir değiştirdiklerini şu sözlerle ifade etmiştir *"... Başta araziyi satan çok oldu. Değerinin üzerinde ödeme yaptılar. Çoğu yer sonradan zarar gördü, artık satmamaya başladılar. ... Köyü'nde adamın 20 yıllık emeği boşa gitti. Halen daha mahkeme devam ediyor. Satın almak istiyorlar, adam vermiyor..."* Bu noktada, bireyler arasında çevresel konularda bilinçlenmenin ne kadar önemli olduğu hususu açıkça ortaya çıkmaktadır.

Aydın iline gerçekleştirilen saha ziyaretinde de 3573 sayılı Kanun'un 20. maddesiyle zeytinlik sahaları içerisinde veya söz konusu sahalara minimum 3 km mesafe içinde zeytinliklerin gelişmesini olumsuz yönde etkileyecek kimyasal atık bırakan, toz ve duman çıkaran tesis bulunduğu bizzat gözlemlenmiştir (Resim 7).

Resim 7. Jeotermal Santral Yakınında Bulunan Bir Zeytinlik



(Fotoğraf: Onur Akbulut, 11.10.2021, Germencik)

Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımların görüşleri ile tarafımızca gerçekleştirilen saha ziyaretlerinde elde edilen veriler birlikte değerlendirildiğinde, 3573 sayılı Kanun'un 20. maddesiyle düzenlenen, zeytinlik sahaları içerisinde veya bu sahalara en az 3 km mesafede, zeytinliklerin gelişmesini olumsuz yönde etkileyecek kimyasal atık bırakan, toz ve duman çıkaran tesis bulunamayacağına ilişkin kuralın, zeytinciliğin korunmasına ilişkin ihtiyacı karşılamaktan uzak olduğu sonucuna varılabilir. Bu durumda, jeotermal enerji kaynaklarının olumsuz çevresel etkilerinin giderilmesine yönelik mevzuatın yetersiz olduğuna ilişkin hipotezin doğrulandığı ifade edilebilir.

Bununla birlikte, jeotermal tesislerin kurulduğu yerin mera vasfında olup olmadığına ilişkin Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılardan yalnızca 1G3 numaralı katılımcı tarafından *"Hayvancılık faaliyetleri ile pek bir ilgisi yok. Zeytin ve inciri etkiliyor..."* ifadeleri kullanılırken 1G4 numaralı katılımcı tarafından da *"... Mera olarak burada arazi yok, buradaki tesisler hep şahısların diye biliyorum..."* ifadeleri kullanılmıştır. Bu nedenle, Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların 4342 sayılı Mera Kanunu'nun ihtiyaçları karşılama kabiliyeti hakkında bir bilgisi bulunmadığı anlaşılmış olup bu nedenle bir değerlendirmede bulunulamadığı görülmüştür.

Mevzuatın ihtiyaçları karşılama kabiliyetine ilişkin İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılar tarafından verilen cevaplar da, Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılarca verilen cevaplarla büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Bu noktada, mevzuatın yeterliğine ilişkin tarafımızca tespit edilen sorunları ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanan genel soru ve bu soruya ilişkin alt sorulara İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılarca verilen cevaplar aşağıda yer almakta olup İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılarca verilen cevapların kategorize edilerek gruplandırılmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir.

6.2.3.1. 5686 sayılı Kanun'da ruhsat alan, veren ve denetleyen makama ilişkin görüşler

5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu m. 5 ve 6'da idarenin (il özel idaresi ya da valilik yatırım izleme ve koordinasyon başkanlığı) arama ve işletme ruhsatı veren makam olduğu ifade edilirken m. 9'da da idarenin her yıl

faaliyetleri denetleme görevinin bulunduğu belirtilmektedir. 5686 sayılı Kanun m. 4'te ise kamu iktisadi teşebbüsleri ile müesseseler, bağlı ortaklıklar ve iştirakler ile diğer kamu kurum, kuruluş ve idarelerin de ruhsat sahibi olabileceği düzenlenmektedir. Dolayısıyla ruhsat alan, ruhsat veren ve denetleyen makamın aynı makamlar olabilmesi hukuken mümkündür. Bu durumun değerlendirilmesi, İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılardan istendiğinde, katılımcıların büyük kısmının, söz konusu düzenlemeyi yerinde bulmadığı anlaşılmaktadır.

Zira konu hakkında 2G1 numaralı katılımcı *"Ruhsat alan, ruhsat veren ve denetleyen makamın aynı makamlar olabilmesi etik ve hukuki değildir. Hukukta böyle bir şey olmamalıdır"* şeklinde görüş bildirirken 2G6 numaralı katılımcı da aynı şekilde düzenlemenin doğru olmadığını *"Kendi kendini denetlemesini doğru bulmuyorum. Ne kadar denetleniyor? ... Denetimi farklı bir kurumda olmalı"* ifadeleriyle anlatmaya çalışmıştır. Keza 2G8 numaralı katılımcı da denetleme konusunda *"... Uygulamada da çok büyük sorunlar yaratan bir yasal düzenleme. Uygulamada gördüğümüz en önemli şey, santral alanlarının hem sondaj aşamasında hem faaliyete geçtikten sonra gerektiği gibi denetlenmemesi. Büyükşehirlerde YİKOB tarafından yapılacak bu denetim maalesef gerektiği gibi yapılmıyor... Denetim yüzeysel kalıyor... Vatandaş bunu bildirmesine rağmen hiç kimse gidip denetim yapmıyor... Neden bu denetlenmiyor?"* sözleriyle ifade etmiştir.

Mevcut düzenlemenin sağlıklı olmadığını güzel bir örnekle ifade eden 2G3 numaralı katılımcı *"Tabii ki yanlış, yasada bir açık söz konusu. Denetleyen farklı olması gerekir. En basit kooperatifte bile bir yürütme kurulu var, bir denetleme kurulu var... Düzeltilmesi gerekir"* şeklindeki görüşleriyle belirtirken onun gibi konuyu başka bir benzetmeyle anlatmaya çalışan 2G7 numaralı katılımcı da *"Bu durum bir garabet. Sen hem yargıç, hem hakim, hem de vatandaş olamazsın. Birinden biri olmak zorundasın"* şeklinde sözlerine başladıktan sonra devamında *"Yapılması gereken bağımsız, ayrı bir kurum olması lazım bunu denetleyen. Bağımsız kurumun içine kimin girmesi gerekiyor? Çevre dernekleri bununla mücadele eden. Sivil, resmi, yarı resmi. Bütün kurumların ortaklaşa denetleyeceği bir kurum olması lazım..."* ifadeleriyle denetim mekanizmasının bağımsız bir yapıda olması ve hem kamudan hem de özel sektörden teşekkül etmesi gerektiği belirtilmiştir. Denetleyici makamın idari hiyerarşideki yeri konusunda 2G9 numaralı katılımcı ise *"... Ruhsat veren makamın diğer makamların üzerinde, denetleyici bir makam olması gerekir"* şeklinde görüş bildirmiştir.

Buna karşın ruhsat alan, ruhsat veren ve denetleyen makamların aynı makamda birleşmesini yanlış bulmayan katılımcılar da mevcuttur. Bu konuda görüş beyan eden 2G4 numaralı katılımcı, söz konusu durumun, mevzuatın çok yeni olmasından kaynaklanabileceğini *"Bunlar yeni bir sektör olduğu için mevzuat güncelleniyor. Bunlar kolay işler değil. Teknik işler"* cümleleriyle ifade ettikten sonra devamında *"Valilik, izin* (ruhsat) *alsa bile bir şirkete kiraya veriyor. Yani ruhsat alsa da fiilen kendisi işletmiyor. Denetleyen farklı olsa da çok fazla bir şey değişmez bence. Kişi kendi eksiğini bilemez diye düşünülebilir ama tam aksi. Sorunu en iyi onlar bilir"* sözlerine yer vermiştir. Söz konusu ifadelerden 2G4'ün, bir kurumun eksikliğini dışarıya nazaran en iyi kendisinin bilebileceği düşüncesinden hareketle bu sonuca vardığı anlaşılmaktadır.

2G4 ile aynı görüşü paylaşan 2G2 numaralı katılımcı ise konu hakkında *"Büyükşehirlerde Yatırım İzleme Başkanlığı Valiliğe bağlı. Valilik hepsini denetliyor... Ayrılmasa da ayrılsa da aynı kapıya çıkıyor. Ruhsat verilecekse verilir zaten"* ifadelerine yer vererek illerde idarenin taşra teşkilatındaki tüm kurumların en üst birim amirinin Vali olması hasebiyle ruhsat alan ve denetleyen makamların farklı kurumlar olmasının bir anlamı olmadığını belirtmektedir.

6.2.3.2. CO_2 ve H_2S hakkında ulusal mevzuata ilişkin görüşler

Jeotermal akışkanların kullanıldığı projelerden kaynaklanan gazlardan oran itibariyle çoğunlukta bulunanlar, CO_2 ve H_2S (hidrojen sülfür) gazlarıdır. H_2S atmosfere bırakıldıktan sonra oksijenle reaksiyona girerek SO_2 ve H_2SO_4'e (sülfürik asit) dönüşüp asit yağmurlarına sebep olmaktadır. Düşük miktarda olsa dahi çürümüş yumurtaya benzer kokusuyla mevcudiyeti anlaşılan H_2S, toksik bir gaz olup doğal hayata, hayvanlara ve insanlara zarar verebilecek niteliktedir.

Buna rağmen, sera gazlarından biri olan CO_2 emisyonuna ilişkin ulusal mevzuatta herhangi bir sınır değer bulunmadığı; H_2S emisyonu için ise Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde belirlenen sınır değer uygulanmasının 30 Haziran 2021 tarihinden itibaren uygulanmaya başladığı yukarıda kısaca ifade edilmiştir.

Bu durumu 2G1 numaralı katılımcı, *"Bu durum yatırımcı firmaların siyasete ve hukuka sirayet ederek dediklerini yaptırmış olmaları ile açıklanabilir"* ifadeleri ile

değerlendirirken 2G6 numaralı katılımcı *"Aydın'da yaşayanlar kokunun ne kadar kötü olduğunu anlar. Bu yönünün yeni gelmiş olması bence bir eksiklik"* ifadeleriyle bir olumsuzluk olarak nitelendirmiştir. 2G2 numaralı katılımcı ise *"Mevzuatın uygulanmasının ertelenmesinin sebebi kurulan hiçbir tesis kapalı değil, açık tesis. Gaz, duman, buhar dışarıya veriyor. ABD 1946'da kapalı sisteme geçti yanlış hatırlamıyorsam. 1930'larda açık sistemin zararlı olduğunu görünce kapalıya çevirdiler. Kapalı sistemde baca yok. Açık sistemde H_2S ve CO_2 istenen seviyelerde değil, oluşturulamaz da..."* şeklindeki beyanlarıyla ertelemenin, tesislerin kuruluş sistemlerinden kaynakladığını belirtmiştir.

2G8 numaralı katılımcı ise söz konusu durumu *"Özellikle hidrojen sülfür ve karbondioksit açısından, çevre açıkça bu santrallere kurban ediliyor. Bunun başka bir mânâsı yok..."* şeklindeki cümleleriyle doğru bulmadığını belirtirken devamında *"... Avrupa jeotermal enerji santralleriyle enerji üretimini bıraktı... Güneş enerjisi ile elde edebildiğini ediyor. Diğerlerini bizim gibi ülkelere bırakarak buralardan satın alma gayretinde. Şu anda Türkiye'de enerji üretimi 100 birimse 150 birim enerji üretiliyor. Bizim elektriğe filan ihtiyacımız yok. İhtiyacımızın % 50 fazlası var zaten. Neden santral yapılıyor? Toprağını, havasını, suyunu kirletmeyen Avrupa'ya kendi toprağımızı, havamızı, suyumuzu kirleterek enerji satabilmek için..."* cümleleriyle katı bir şekilde eleştirmiştir.

2G9 numaralı katılımcı tarafından CO_2 salınımının, diğer enerji kaynaklarına kıyasla çok düşük bir düzeyde olduğundan herhangi bir sınır değer belirlenmemiş olabileceği ifade edilirken H_2S emisyonuna ilişkin olarak *"... Karbon salınımı olarak düşündüğümüz zaman jeotermaller en temiz. Ama sadece karbon salınımı değil. Hidrojen sülfür gibi kükürt dioksit gibi gazlar, en önemli sıkıntılardan biri. Bir şekilde yönetmeliklerle bir an önce önlem alınması gerekiyor. Kötü kokunun kaynağı hidrojen sülfür, çürük yumurta kokusu... Hidrojen sülfür çok toksik bir gaz. Özellikle insanlarda ve sıcak kanlı hayvanlarda kasların felç olmasına ve belli bir noktadan sonra koku hissetmeyerek ölümlerine yol açıyor..."* ifadeleriyle H_2S emisyonunun ölümcül tehlikesine dikkat çekilmiştir.

Buna karşın, sınır değer konusunda getirilen düzenlemelerin birden bire uygulanmasının mümkün olmadığını, diğer bir ifadeyle uygulamanın ertelenmesinin olağan olduğunu belirten katılımcılar sayıca az da olsa mevcuttur. Bunlardan uygulamanın ertelenmesinin normal olduğunu, önemli olanın kalkınma ile çevre arasındaki dengenin korunması olduğunu belirten 2G3 numaralı katılımcı *"Burada kalkınma ile çevre arasındaki ikilem var. Kalkınmak istiyorsunuz, bir yandan da*

çevresel kaygılar var. ... Burada denge önemli. Bu tür durumlarda çevresel yönergelerin yürürlüğünü erteliyorsunuz. Çevreci olarak bunların olmamasını isteriz. Ama bir yandan da günümüzün sorunu enerji..." şeklinde görüşlerini belirtirken 2G4 numaralı katılımcı ise *"Bunlar kurulmuş tesisler olduğu için hemen birden yapılanmaya gidemez. O yüzden uygulama ileriye alınır. CO_2 için sınır değer hakkında bir yorum yapamam. Bu çalışma vatandaşın koku şikâyeti olduğu için gündeme geldi. Bunlar çok küçük konsantrasyonda. Bunun % 99'u karbondioksit. Sera etkisi vardır tabii..."* ifadeleriyle ertelemeyi tesislerin çok uzun zaman önce kurulmuş olmasına bağlamaktadır.

İhtiyaçlar doğrultusunda mevzuatın zamanla güncellenmesinde herhangi bir tereddüt bulunmamakla birlikte, söz konusu emisyonların çevre ve insan sağlığına etkileri nedeniyle emisyon takibinin fevkalade önem taşıdığı tartışmasızdır. Ancak Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nin 19. maddesi gereğince Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nca yalnızca gerekli görülmesi durumunda jeotermal tesislerinden hava kalitesi ölçümü yaptırması istenebilmektedir. Bu durumda, ilgili mercilerce rutin denetimler olmadıkça, H_2S emisyonu için Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde belirlenen sınır değer uygulanmasının 30 Haziran 2021 tarihinden itibaren uygulanmasının pratikte bir önemi olmadığı düşünülebileceği gibi, hava kirliliğine ilişkin mevzuatın ihtiyaçları karşılamaktan uzak olduğu söylenebilir.

6.2.3.3. 5403 sayılı Kanun'un 13. maddesine ilişkin görüşler

Dünya nüfusunun artması, küresel çapta yaşanan iklim değişikliği, temiz içme suyu tedariki konusunda yaşanan sıkıntılar ve verimli tarım arazilerinin kaybedilmesi gibi nedenlerle tarımsal üretimin nüfusun ihtiyaçlarını karşılaması, fevkalade büyük bir öneme sahiptir.

2005 yılında kabul edilen 5403 sayılı Kanun'un amacı, toprakları koruma ve geliştirme, amacı dışında ve yanlış kullanımını engelleme, sürdürülebilir kalkınmaya uygun şekilde, planlı arazi kullanımını tesis edecek usul ve esasları belirleme olup söz konusu amacın Anayasa'nın 45. maddesiyle uyumlu şekilde düzenlendiği söylenebilir.

Ancak zamanla birlikte, 5403 sayılı Kanun'un 13. maddesinde Kanun'un amacına istisna getiren birçok değişiklik yapıldığı görülmüştür. Söz konusu

değişikliklere bakıldığında, Bakanlıklar tarafından kamusal yarar şeklinde karar verilmiş plân ve yatırımlar, kamusal yarar göz önüne alınarak yol altyapı ve üstyapısı faaliyetlerinde bulunacak yatırımlar, 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'na göre yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına ilişkin yatırımlar, jeotermal kaynaklı teknolojik sera yatırımları gibi hususlar göze çarpmaktadır. Yapılan değişikliklerle tarım arazilerinin tarım dışı amaçlarla kullanılabilmesinin önü açılmış olup bu değişikliklerin Anayasa'ya aykırı olmadığı, Anayasa Mahkemesi'nin 5 Mart 2015 tarihli, Esas:2014/147, Karar:2015/25 sayılı oy çokluğuyla verdiği kararda belirtilmiştir. Ancak anılan kararın karşı oy gerekçelerinde yer alan fikir ve görüşler, kanımızca daha dikkate değer olup söz konusu düzenlemelerin tarım arazilerinin korunması amacını gölgelediği ifade edilebilir.

Her ne kadar söz konusu istisnai hükümlerin uygulanmasının Toprak Koruma Kurulu'nun uygun görüş vermesine bağlı olduğu ifade edilse de Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Planlanmasına Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik değişikliği ile Toprak Koruma Kurulu'nun karar yeter sayısı, üçte iki çoğunluktan beşte üç çoğunluğa düşürülmüş, kamuya ait enerji ve ulaşım yatırım projelerinde ise daha da düşürülerek toplantıya katılan üyelerin çoğunluğu ile karar alınabilmesi olanaklı hale getirilmiştir.

Bu durumda yapılan değişikliklerin, yenilenebilir enerji yatırımlarının önündeki sınırlamaların kaldırılması amacına hizmet ettiği, diğer bir ifadeyle tarım alanlarının korunması amacı ile bağdaşmadığı rahatlıkla söylenebilir.

Buna ek olarak, 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu m. 13/5'e göre, 13/1'in (c) ve (ç) bentleri kapsamında tarımsal üretim amacı dışında kullanılmak üzere izin alınan alanlarda faaliyet gösteren işletmecilerin [(c)Petrol ve doğal gaz arama ve işletme faaliyetleri ile (ç) İlgili bakanlık tarafından kamu yararı kararı alınmış madencilik faaliyetleri] faaliyetlerini, çevre ve tarımsal arazilere zararı bulunmayacak tarzda yürütme ve tahsis süresinin bitişinde tahsis edilen yerleri eski haline getirme yükümlülüğü bulunduğu belirtilmiştir. Maddenin diğer bentlerinde, tarımsal üretim amacı dışında kullanılmak üzere izin alınan alanlarda jeotermal enerji arama ve işletme faaliyetleriyle uğraşan işletmecilere böyle bir yükümlülüğün yüklenmediği yukarıda detaylarıyla ifade edilmiştir.

Söz konusu düzenlemeyi doğru bulmadığını ifade eden 2G8 numaralı katılımcı, *"Toprak Koruma Kanunu var. Kanun'da bu alanların tesislere verilemeyeceği ifade edilmesine rağmen jeotermal santrallerin kurulduğu alanların çok önemli bir bölümü 1. sınıf tarım alanı, 1. sınıf sulama alanı... Kanun'la birlikte tüm haklar jeotermal şirketler*

yararına düzenlenmiş durumda..." şeklinde görüşlerini ifade ettikten sonra bu görüşünü destekler nitelikte başka bir yasal düzenlemedeki eksiklikten şu şekilde bahsetmiştir; *"... Başka bir hüküm var mülkiyetle ilgili. Şimdi hatırlayamıyorum... Şirket vatandaşa soruyor. Bu yeri bana kiralar mısınız? Kiralamayacağım diyor. Satar mısınız? Satmayacağım diyor. O zaman şirket anlaşamama tutanağı hazırlıyor, ilgili Valiliğe veriyor. İlgili Valilik tutanak üstüne vatandaşın yerini kamulaştırıyor... Kamulaştırma Kanunu'nun ruhuna bütünüyle aykırı olarak. Bedelini kim veriyor? İdare hukukunda kamulaştırma bedelini devlet öder. Burada şirket ödüyor... Al istediğin gibi faaliyete devam et diyor. İdare hukukunda bildiğimiz bütün kavramları alt üst edecek kadar kanun yapma sistematiğine aykırı. Kamu yararı bilincine de aykırı. Anayasa'da korunan mülkiyet hakkını ortadan kaldıran bir yasal düzenleme..."*

Konuyu değerlendiren katılımcılardan 2G6, söz konusu yükümlülüğün jeotermal tesisler açısından getirilmemesinin üç farklı ihtimali bulunduğunu şu cümlelerle ifade etmiştir; *"Tarım dışında kullanılmak üzere faaliyet gösterenlere tahsis edilen yerler, tekrar eski haline getirilemiyorsa böyle bir yükümlülük konulmamış olabilir. Düzenleme yapılması unutulmuş olabilir. Ya da onlar* (petrol ve doğalgaz faaliyetleri) *kadar zararlı olmadığı düşünüldüğünden yükümlülük getirilmemiş olabilir"*

Bu görüşe göre ihtimallerden ilki ve belki de en olumlusu, jeotermal kaynaklı enerji üretim faaliyetlerinin, petrol ve doğalgaz arama ve işletme faaliyetleri kadar zararlı olmadığı düşüncesidir. Ancak yukarıda belirtilen düzenlemeyi değerlendiren katılımcılardan 2G2 *"Petrol ve doğalgaz çıkarmak için aynı makineler kullanılıyor. İkisi de aynı derecede zararlı. Jeotermal için de eski hale döndürme gerekli diyebiliriz..."* ifadeleriyle, jeotermal enerji üretim faaliyetlerinin de en az petrol ve doğalgaz arama ve işletme faaliyetleri kadar zarar verici nitelikte olduğunu belirtmiştir.

Hatta 2G7 numaralı katılımcı, jeotermal enerji üretim faaliyetlerinin diğerlerine nazaran daha fazla zararlı olduğunu *"Madencilik ve petrolden daha fazla zararı var. ... Jeotermaller yerin altından alıyor... Yerin altını boşalttın mı ne olacak? Çöküntü oluyor... Aşağısı hareketli, yer kabuğu sürekli oynuyor. Bu deprem yaratıyor. Şu anda Aydın'da... 3 değerinde olan depremlerin % 80'i jeotermal kaynaklı... Üstelik yüzeydeki su da yerin altına iniyor. Bunlar boşaltınca 2000 yılda dolan yer altı kaç yılda dolacak? Yüzeydeki dereler ne olacak? Bunlar da oraya akacak. Altındaki su kaynakları da gidecek. Bunun zararı telafi edilemez... Giderayak bize hayalet kentler bırakacaklar. Hayalet kentleri eski haline getirebilirler mi? Kaç yüz yıl geçer? Bunu yapmaları mümkün değil..."* cümleleriyle ifade ederken eski hale getirmenin imkânsız olduğunu da vurgulamıştır.

Eski hale getirmenin imkânsızlığı konusunda 2G7 ile aynı görüşü paylaşan 2G3 numaralı katılımcı ise *"Doğru değil tabii ki. Onların da yükümlü olmaları gerekiyor"* şeklinde sözlerine başladıktan sonra devamında *"... ancak bir şeyi bozduktan sonra hiçbir zaman eski haline getiremezsiniz. Bardağı kırdınız, yapıştırabilirsiniz ama orijinal haline gelmez... Burada çevresel tahribatı minimuma indirmek gerekiyor... Toprak yenilenemeyen bir kaynaktır. Yerine koyamıyorsunuz. Toprağın oluşumu binlerce yıl alır... Biz toprağı har vurup harman savuruyoruz... Toprağa özel bir önem vermek gerekiyor"* görüşlerine yer vermiştir.

Toprağın oluşumunun uzun bir süreç olduğuna dikkat çeken 2G9 numaralı katılımcı da jeotermal akışkanla kirlenen toprağın eski hale getirilmesinin mümkün olmadığını şu cümlelerle özetlemiştir; *"... Toprağın oluşması çok uzun bir süreç alıyor. Binlerce yıl. Biz onu madenlerle bir anda yok ediyoruz.... Biz, serada yapılan domates, biber, patlıcan ile karnımızı doyuramayız. Bizim tahıla ihtiyacımız var. Tahılı serada yetiştiremeyiz... Siz ne kadar rehabilite ederiz deseniz de bunun takibinin mutlaka yönetmeliklere konulması gerekiyor... Doğa bir şekilde kendini yeniler. Bu doğanın kanunu... Ama bunu eğer yükümlülükle firma üstleniyorsa takibinin yapılması gerekiyor. Yapıyor mu? Yapıyor. Gidiyor, 5 yaşında fidan dikiyor ama sulamıyor. Dikmek demek rehabilite etmek değildir. Oranın belli süre işlenmesi gerekir... Şu anda ekonomik ömrünü doldurmuş bir tesis çok fazla yok. Şu anda rehabilite edilmiş veya edilecek bir yer de örnek olarak yok... Ama şunu çok iyi biliyorum. Bunların atıkları bu ovayı kirletirse buranın rehabilitasyonu mümkün değil...Çünkü bor toksisitesini temizlemenin şu anki teknolojiyle yöntemi yok. Siz 50 derece sıcak suyla toprağı sularsanız bitkinin kökünü öldürürsünüz. 50 derece sıcak suyla en fazla 10 cm yıkarsınız, 10 cm altı yine birikir..."*

Yukarıda görüşlerine yer verilen katılımcıların ifadelerine bakıldığında, Devletin yenilenebilir enerji yatırımlarının önündeki sınırlamaların kaldırılması ve jeotermal enerjiye dayalı tesislere verilecek izinler hakkında, idareler arasındaki bürokrasinin önlenmesi doğrultusunda hareket etmesinin, tarımın sürdürülebilirliği açısından yerinde olmadığı ve bu bağlamda tarımsal alanların korunmasına ilişkin mevzuatın ihtiyaçları karşılamaktan oldukça uzak olduğu sonucu çıkarılabilir.

Buna karşın, jeotermal enerji üretim faaliyetlerinin, diğerlerine nazaran daha zararsız olduğunu söyleyen katılımcılar ise yok denecek kadar azdır. Zira 2G4 numaralı katılımcı *"Doğalgazı bilmiyorum ama petrole göre jeotermal çok daha masum. Bu sular kendiliğinden zaten yer altından çıkıyor... Hepsinde ..."nün görüşü var. Herhangi bir kurumdan olumsuz görüş olursa faaliyet sonlandırılıyor..."* cümleleriyle

faaliyetlerin tarım alanlarına zararsız olduğunu savunmuştur. Ancak jeotermal enerji tesislerinin büyük bir kısmının, kuyu açma ve sondaj faaliyetleri sonucu yeryüzüne çıkarılan kaynakların işletilmesi yoluyla faaliyet gösterdiğini söylemek mümkündür.

Bu bağlamda, hem tarafımızca gerçekleştirilen saha ziyaretinde gerçekleştirilen gözlemler hem de Birinci ve İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların görüşleri, jeotermal tesislerin kurulduğu yere ilişkin mevzuatın, Anayasa'da yer alan amaç ve mevzuatın koruduğu ihtiyaçları karşılamaktan uzak olduğunu göstermektedir. Bu durumda, jeotermal enerji kaynaklarının olumsuz çevresel etkilerinin giderilmesine yönelik mevzuatın yetersiz olduğuna ilişkin hipotezin doğrulandığı sonucu çıkarılabilir.

6.2.3.4. 4342 sayılı Kanun'un 14. maddesine ilişkin görüşler

Mera, yaylak ve kışlaklar, hayvanların otlatma ihtiyacını her mevsimde doğal olarak karşılayan toprak parçaları olup Türkiye'deki hayvancılık faaliyetleri de bu şeklinde yürütülmektedir. Meralar aynı zamanda, toprağın bitki örtüsünden yoksun kalarak yağmur ve rüzgâr erozyonu sonucu akıp gitmesine mani olurken hayvancılık yoluyla elde edilen et ve süt ürünleri gibi temel besin maddelerinin karşılanmasına da imkân sağlamaktadır.

Söz konusu yararları dikkate alındığında, mera topraklarının ıslahı, bakımı ve korunması, hayvancılık faaliyetlerinde verimliliğin artması, bireylerin ve halkın mera, yaylak ve kışlaklardan istifade etme imkanlarının adalete uygun olarak belirlenmesi amacıyla 1998 yılında 4342 sayılı Mera Kanunu kabul edilerek yürürlüğe girmiştir.

4342 sayılı Kanun m. 14/1'de tahsis amacı değiştirilmeden mera, yaylak ve kışlaklardan Kanunda belirtilen amacın dışında başka tarzda yararlanılmayacağı ifade edilirken maddenin devamında, söz konusu kuralın istisnalarına yapılan kanun değişiklikleriyle bentler halinde yer verildiği görülmektedir. Yapılan değişikliklerle, 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu'na göre rezerv tespit edilen jeotermal kaynakların işletilmesi için zorunlu bulunan yerlerin, kamu yatırımlarının yapılması için gerekli bulunan yerlerin, elektrik piyasası için ihtiyaç olan yerlerin, jeotermal kaynaklı teknolojik seralar için gerekli bulunan yerlerin mera vasfından çıkarılarak tahsis amacının değiştirilebileceği ifade edilmektedir.

Keza 4342 sayılı Kanun m. 14/4'te ise durumu ve sınıfı çok iyi ya da iyi olan meralarda dahi jeotermal enerji faaliyetleri için tahsis amacı değişikliği yapılabileceği ifade edilmiştir. 4342 sayılı Kanun'da yapılan değişikliklerin, mera vasfının ortadan

kaldırılarak söz konusu alanların başka amaçlarla kullanımının önünü açtığı, bu yönüyle meraların, ucuz ve kolay ulaşılabilir arazi olarak algılandığı konunun uzmanlarınca ifade edilmektedir.

Konu hakkında, İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların görüşleri incelendiğinde, katılımcıların çoğunluğunun, düzenlemeyi yerinde bulmadığı anlaşılmaktadır. Zira katılımcılardan 2G8 *"Bu kabul edilebilecek bir şey değil... Burada Devlet ÇED süreci devam ederken bütün imkânlarını sürecin tamamlanması için kullanıyor. Çevre ve kamu yararı değil, şirket ve şirketin elde edeceği yarar tercih ediliyor... hayvancılık açısından hayvancılığı bitirecek, yok edecek bir şey..."* şeklinde görüşlerini bildirirken 2G6 numaralı katılımcı da *"Küçükbaş hayvancılık için mera şart. Hayvanların otlatılması için gerekli. Bence jeotermal üretim için bu alanlar değerlendirilmemeli. Meralar zaten çok az kaldı. Hayvancılığı da bitirme noktasına geldik"* ifadelerini kullanmıştır.

Katılımcılardan 2G9 ise jeotermal tesislerden kaynaklanabilecek toprak kirliliğinin meralar üzerinde daha çok etkili olabileceğini *"... ne olursa olsun hayvancılığın desteklenmesi açısından bu arazilerin de gözden çıkarılmaması gerekiyor. Kaldı ki bu tür arazilerde borun toksisitesinin etkisi çok daha fazla"* görüşleriyle belirtmiştir.

Meraların, et ve süt ürünleri gibi temel besin maddelerinin karşılanmasına imkân sağlayarak gıda arzı ve güvenliğini temin etme dışında, doğal fauna ve av hayvanlarına barınak olma, şehir ve endüstri merkezlerinin kirlettiği havayı temizleme, insanlar için rekreasyon alanı sağlama ve yeşil örtü ile çevreyi güzelleştirme gibi dolaylı işlevleri de mevcuttur. Bu bağlamda, meraların dolaylı yararlarından bahseden 2G7 numaralı katılımcı ise meraların hayvan otlatma işlevi dışında, gıda arzı ve güvenliği konusunda sahip olduğu öneme dikkat çekerek *"İşte bu da garabet. Sen ülkedeki insanların et ihtiyaçlarını karşılayamazken, dışarıdan hayvan ithal ederken tarımı bitiriyorsun.... Meralar bizim çocukluğumuzun harman yerleri. Bahar geldi mi kuzusunu koyununu götürür besler, sonra satar. Tavuğu, koyunu, keçisi orada barınırdı. Bizler için de otlaklar en güzel oyun alanlarıydı. Eğlenceler düzenlenirdi, güreşler olurdu. Şimdi onları özlüyoruz. ... Köy'de yüz dönüm hazine arazisine çökmeye çalıştılar. Orası meraydı. Orada 10 tane küçük santral projeleri vardı, halk izin vermedi, yapamadılar... Çünkü santral yaptı mı tarım, hayvancılık hepsi bitecek... Onun için meraların korunması gerekiyor. Çünkü çok az mera kaldı. Orası gezer hayvanların, küçük ev ekonomisinin direkleri oralar. Orası bittiği zaman insanlar işsiz kalacak. Köyden şehre daha çok göç olacak... Meralara, tarım alanlarına kesinlikle ne jeotermal ne sanayi*

tesisi yapılmaması gerekiyor..." şeklindeki görüşleriyle, konunun aynı zamanda küçük çaplı besicilik faaliyetleri açısından da önemli olduğunu belirtmiştir.

Buna karşın katılımcıların azınlıkta kalan bir kısmı, jeotermal enerji üretim faaliyetlerinin meralar üzerinde büyük bir olumsuz etkisi olmadığını ifade etmektedir. Bu bağlamda görüş bildiren 2G2 numaralı katılımcı, *"Hayvancılık açısından nispeten olumsuzluk içermiyor. Örneğin mera alanının biraz ilerisinde başka mera kullanılabilir. Örneğin 100 hayvan otlarken 200 hayvan kullanacak. Sadece verimlilik düşecek arazide"* ifadelerini kullanırken 2G3 numaralı katılımcı ise jeotermal tesislerin az yer kaplamasını *"İlk bakışta hayvancılığın aleyhine gibi gözüküyor ama ... Aydın'da ovada hayvancılık pek yok.... Jeotermaller fazla arazi kaplayan tesisler değil. Nispeten küçük mekanlar. Arazi kullanımında çok fazla kayıp olmayabilir..."*şeklinde belirtmiştir. Keza 2G4 numaralı katılımcı da *"Merada bir problem olduğunu bilmiyorum. Mera vasfında olsa bile çok büyük bir alanı kapsamıyor. Bitkiler açısından zarar verdiğine dair bir şey görmedim. Her faaliyetin çevreye etkisi olacak tabii"* ifadeleriyle aynı noktalara vurgu yapmıştır.

Yukarıda yer alan ifadelerle mevzuat hükümleri birlikte değerlendirildiğinde, 4342 sayılı Kanun'un 14. maddesinde bulunan düzenlemelerin, Anayasa'nın 56. maddesinde yer alan Devletin çevreyi geliştirme, çevresel sağlığı koruma ve çevrenin kirlenmesini önleme ödeviyle bağdaşmadığı, bu bağlamda meraların korunmasına ilişkin mevzuatın, ihtiyaçları karşılamaktan uzak olduğu sonucuna varılabilir.

6.2.3.5. 5216 ve 3572 sayılı Kanunlarda ruhsat verme ve denetleme yetkisinin ait olduğu makama ilişkin görüşler

5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu m. 7/3'te ikinci sınıf gayrisıhhî müesseselere büyükşehir sınırları içindeki ilçe belediyelerince ruhsat verilip denetleneceği belirtilmektedir. 3572 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun m. 3'te ise ikinci sınıf gayrisıhhî müesseselere ruhsat düzenleme ve denetleme yetkisi bizzat büyükşehir belediyesine verilmiştir.

3572 sayılı Kanun'un Uygulama Yönetmeliğine göre jeotermal enerji santrallerinin "İkinci Sınıf Gayrisıhhî Müessese" olarak sayıldığı dikkate alındığında ruhsat verme ve denetleme yetkisinin ait olduğu makama ilişkin büyük bir karmaşa mevcuttur.

Hukuk doktrininde, normlar hiyerarşisinde aynı statüde yer alan normlar arasında birbiri ile çelişen hükümler bulunması durumunda uygulanacak hukukun tespiti, genel hüküm - özel hüküm ya da önceki düzenleme - sonraki düzenleme ilişkisine bakılarak çözülebilmektedir.

5216 sayılı Kanun, büyükşehir belediye yönetiminin hukuksal statüsünü belirleme ve büyükşehir belediyesiyle büyükşehir sınırları içindeki belediyelere ilişkin hizmetlerin plân ve programlı, etkili, verimli ve uyumlu bir şekilde icrasını sağlama amacıyla 2004 yılında kabul edilerek yürürlüğe girmiştir.

3572 sayılı Kanun ise, sanayi, tarım ve diğer işyerleriyle her tür işletmelere, işyeri açma ve çalışma ruhsatı verilmesine ilişkin işlemleri düzenlemek üzere 1989 yılında kabul edilerek yürürlüğe girmiştir.

Jeotermal enerji santrallerine ruhsat düzenlemeye yetkili makam açısından konu incelendiğinde, 3572 sayılı Kanun'un işyeri açma ve çalışma ruhsatı verilmesi hakkında özel nitelikli fakat önceki tarihli; 5216 sayılı Kanun'un ise büyükşehir belediyesinin görevleri hakkında genel nitelikli fakat sonraki tarihli kanun olduğu açıktır.

Bu durumda uygulanacak hukukun tespiti, genel hüküm - özel hüküm ya da önceki hüküm - sonraki hüküm ilişkisi dikkate alınarak çözümlenememektedir.

Katılımcılardan bahsi geçen düzenlemelere ilişkin görüşlerini bildirmesi istendiğinde 2G7 numaralı katılımcı, tesislere uygulamada ilçe belediyelerince ruhsat verilmekle birlikte yasalarda birbiriyle uyumlu olmayan hükümler bulunduğunu *"... ilçe belediyeleri veriyor... Yasada ikisi de çelişiyor. Bir taraftan diyorsun büyükşehir yapar bir taraftan ilçe..."* şeklinde ifade ederken 2G3 numaralı katılımcı, *"... yasalar yapılırken bunlar olağan hadiseler... Dolayısıyla bu tür aksaklıkların gerek rahatsız olanlar gerek uygulayıcılar tarafından kanun koyucuya iletilip düzeltilmesi gerekiyor"* ifadeleriyle yasal değişiklik yapılması gerektiğini belirtmiştir.

2G6 numaralı katılımcı, yasalarda bulunan bu çelişkinin, belediyelerin üzerinden sorumluluğu atma hususunda işine geldiğini *"Bu, belediyenin işini kolaylaştırıyor. Ona soruyorsun. 'Ben vermedim, ruhsatı ilçe belediyesi verdi' diyor. İlçe belediyesine gidiyorsun. O, 'Biz vermedik büyükşehir belediyesi verdi' diyor. Ruhsatı kimin verdiği tam bir muamma"* cümleleriyle ifade emiştir. 2G1 numaralı katılımcı ise ruhsat verenin hangi makam olduğunun herhangi bir önemi olmadığını, *"Ruhsat verme ve denetleme yetkisi ister büyükşehir belediyesi ister ilçe belediyesi olsun fark etmez. Halkın seçtiği belediye halkın sağlığını korumak zorundadır"* şeklinde ifade ederek önemli olanın kamu sağlığının korunması olduğunu belirtmiştir.

Katılımcılardan 2G2 ise konu hakkında yapılması gerekeni *"İşyeri açmada Belediye Kanunu'nun revizyona ihtiyacı var bence. Uygulamada ilçe belediyesi veriyor. Denetimi de ilçe belediyesi yapıyor."* cümleleriyle ifade ettikten sonra denetim konusunda da geniş tabanlı farklı bir yapının oluşturulması gerektiğini *"Bence bu işler için komisyon oluşturulması lazım. Belediye, halk sağlığı merkezi, vergi dairesi gibi farklı farklı kişilerden oluşan, mera komisyonu gibi bir yapı olması lazım. Onların bir araya gelip denetleme yapması lazım. Üniversiteden biri olabilir bu işi bilen"* cümleleriyle savunmuştur.

2G8 numaralı katılımcı da diğer katılımcılar gibi ruhsat verme yetkisinin ilçe belediyelerinde olduğunu şu cümlelerle ifade etmiştir; *"2. sınıf gayrisıhhi müesseselerle ilgili olarak işyeri açma ve çalışma ruhsatı verme yetkisi ilçe belediyelerine ait... Çevre Bakanına bu soru yöneltilmiş. JES'lerle ilgili ruhsat yetkisi ilçe belediyesinde demiş..."*

Yukarıda görüşlerine yer verilen katılımcıların hepsi, uygulamada ruhsat verme ve denetleme yetkisinin ilçe belediyesinde olduğunu belirtmekle birlikte, bunu herhangi bir yasal dayanağa kavuşturamamaktadır. Dolayısıyla katılımcıların hepsi, ruhsat verme ve denetleme konusunda bulunan boşluğun düzeltilmesi konusunda hemfikirdir.

Kanımızca yukarıda bahsedilen kanun hükümleri arasındaki belirsizliğin, özel nitelikli kanun olması hasebiyle 3572 sayılı Kanun hükümleri uygulanarak çözülmesi gerektiği düşünülmektedir. Ancak hukuk tekniği açısından, tıpkı 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu'nun 70. maddesi ile 5393 sayılı Belediye Kanunu'nun 84. maddesi gibi 5216 sayılı Kanun'a, yasaların çatışması halinde uygulanmayacak hükümleri içeren açık bir yasal düzenlemenin eklenerek konunun dayanağa kavuşturulması gerektiği ifade edilebilir.

Bu bağlamda, Birinci ve İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılar tarafından verilen cevaplar birlikte değerlendirildiğinde, jeotermal enerji kaynaklarının olumsuz çevresel etkilerinin giderilmesine yönelik mevzuatın yetersiz olduğuna ilişkin hipotezin doğrulandığı söylenebilir.

6.2.4. Jeotermal tesislere ilişkin mevzuatın uygulanmasına ilişkin görüşler

Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların bir kısmında, mevzuat konusunda bilgi eksikliği bulunduğu, üstelik katılımcıların bu eksikliğin farkında oldukları anlaşılmaktadır. Bu noktada, mevzuat hakkında bilgi eksikliği bulunan

katılımcıların, mevzuatın uygulanması konusunda herhangi bir görüş beyan edemedikleri görülmektedir.

Zira mevzuata ilişkin bilgi eksikliğinin bulunduğunu ifade eden 1G5 numaralı katılımcı *"Kural vardır ama biz onu bilemeyiz. Televizyonda ... kanalında izledim. Kanada'da jeotermal tesis var. Adamlar bir tane buhar yaymıyor. Adamlar, suyu olduğu gibi yere indiriyor. Kimse de bizim gibi şikâyetçi değil. Ama bizde yok ..."* ifadelerini kullanırken onunla aynı doğrultuda görüş bildiren 1G9 numaralı katılımcı ise *"... İşin kanuni yönünü bilmem... Senin gelip de vatandaşa şu değerler ölçüldü diye açıklaman lazım. Şuraya, buraya zararı yok diye. Ben burada yaşıyorum ama bana zararlı mı bilmiyorum. Gürültü değeri ölçümü için makine koyuyor ama vatandaşa, kamuoyuna açıklama yapılmıyor... Vatandaş 1 avukat tutsa, bunların 10 avukatı var... Bunlar çoğunlukla işi üzerinden atıyor. Gerçekte haksız ise anlaşma yoluna gidiyorlar..."* şeklinde beyanlarda bulunmuştur.

1G7 numaralı katılımcı da vatandaşlar olarak mevzuat konusunda bilgi sahibi olmadıklarını *"Kuralları bilmiyorum, onu belediye bilir..."* şeklinde ifade etmekte birlikte sözlerinin devamında *"... Önceki belediye bunları kapattı, bunlar bir şekilde geri açıldı... Kurallara uygun değil ki çevreye zarar veriyor. Mantığa uygun değil ki çevreye zarar veriyor... halkın fikir ve düşüncesini almadan bunlar yapılıyor... Dernek bazı faaliyetlerle uğraşıyor. Kapalı devre yapılsa, aldığı nesneyi aynı derinliğe geri verse. 2000 metreden alıyor 500 metreye veriyor. Yer altı sularına karışıyor... Bir ruhsattan 1.5 - 2 milyon lira Devlet kaynak sağlıyor. Dolayısıyla sistemsel bir sıkıntı var... "* ifadeleriyle, jeotermal tesislerin işletilmesinden kaynaklanan idare payı gibi mali hususlar nedeniyle problemler yaşandığını belirtmektedir.

Jeotermal enerji tesislerine ilişkin mevzuatın uygulanması konusunda Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılar arasında en önde gelen konu, denetim eksikliği ve şikâyet mekanizmasının etkisizliği hususundadır. Zira çalışma grubunda yer alan katılımcıların bir kısmı, denetimin ya hiç yapılmadığı ya da gereği gibi yapılmadığı konusunda görüş beyan etmektedir.

Denetim eksikliği konusunda 1G1 numaralı katılımcı *"Kesinlikle denetim olduğunu düşünmüyorum. Bugüne kadar bahçemize gelip de incir yaprağı örneği, zeytin yaprağı örneği alıp üzerinde zararlı ölçümü yapılmadı. İnsanlara ne zararı var? geriye dönüp bakılmadı..."* ifadelerini kullanırken 1G6 numaralı katılımcı *"... Yetki ruhsatı aldıktan sonra uymazsa, bunların* (ruhsatı) *geri vermesi lazım... Konu hakkında denetim yok. Asıl şey yerel yönetime kalıyor. Belediyenin ruhsat vermemesi lazım.*

Yolunu buluyor, belediyeden ruhsatı alıyor. Yoksa işletemez" beyanlarında bulunmuştur.

1G10 numaralı katılımcı *"Sorun varsa denetlenmiyor demek. Trafik cezası gibi düşün. Kemersiz gezersen ceza yersin, ödersin..."* şeklinde görüşlerini bildirirken 1G2 numaralı katılımcı *"Kurallar kesinlikle uygulanmıyor. Denetim asla yok..."* ifadelerini, 1G7 numaralı katılımcı ise *"Şikâyet eden çok ama kimse cevap vermiyor. Bakanlık denetim yapmalı, denetim fiilen yok. Tarım ve Sağlık Bakanlığı bakmalı. Zararı varsa ruhsatının iptal edilmesi lazım, isterse elektrik üretsin. Biz tamamen kaldırılsın demiyoruz, ıslah edilsin diyoruz..."* ifadelerini kullanarak denetim eksikliğinin giderilmesi ve ihtiyaç duyulan düzenlemelerin yapılması gerektiğini belirtmiştir.

Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların bir kısmı ise denetimin eskisine göre arttığını ancak yapılan denetim sonucunda jeotermal tesislerin olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılmasıyla ilgili bir sonuç alınamadığını beyan etmişlerdir.

Konu hakkında 1G3 numaralı katılımcı, görüşlerini *"Uygulamanın yeterli olduğunu düşünmüyorum. Filtre konusu önemli. Gece olduğu gibi kokuyor, çürük yumurta gibi. Filtre takılsa kokmaz... Denetim faaliyeti oluyor ama herhangi bir zararı olmadığı söyleniyor"* cümleleriyle aktarmaya çalışırken 1G4 numaralı katılımcı ise *"... Denetimlerin sıklaştırıldığı kanaatindeyim. Eskiden daha çok duman salınırdı... Eskiden kurulan santraller, sıcak suyu aşağı salması gerekirken yukarıda bırakıyormuş. Buradaki su asfaltı bile delip geçiyordu. Denetimden sonra böyle şeylerle karşılaşılmıyor... Kanaatimce kural var ama uygulayan yok... Firmaların ekonomik gücü var, yetkililerinin dediği oluyor. Ama bizim bir gücümüz yok"* şeklinde ifade etmektedir.

Denetimde yaşanan problemlerin yanında, mevzuatın uygulanması konusunda Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılar arasında önde gelen diğer bir konunun da şikâyet mekanizmasının etkisizliği olduğundan yukarıda bahsedilmişti. Konu hakkında 1G2 numaralı katılımcı *"Kurallar kesinlikle uygulanmıyor... Şikâyet ettiğim anda gelip ilgilenen de yok..."* şeklinde görüşlerini beyan ederken 1G9 numaralı katılımcı ise *"... Kendi menfaatleri için bir yol izlerken verdikleri zararın farkında olmaları lazım. Sattığım ürünün kalitesi yok. Kuraklık yaşıyoruz. Gerekli yerlere, milletvekillerine gittim, konuyu anlattım. Ama bir netice alamadım..."* ifadelerini kullanmıştır.

Bu durumda, jeotermal enerji tesislerinin olumsuz çevresel etkilerinin giderilmesi konusunda uygulamada sorunlarla karşılaşıldığına yönelik hipotezin, Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların görüşleriyle doğrulandığı söylenebilir.

Mevzuatın uygulanmasına ilişkin İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılar tarafından verilen cevaplar da, Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılarca verilen cevaplarla büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Bu noktada, mevzuatın uygulanmasına ilişkin tarafımızca tespit edilen sorunları ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanan genel soru ve bu soruya ilişkin alt sorulara İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılarca verilen cevaplar aşağıda yer almakta olup İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılarca verilen cevapların kategorize edilerek gruplandırılmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir.

6.2.4.1. 3572 sayılı Kanun'un 6. maddesine ilişkin görüşler

3572 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun m. 6'ya göre, işyeri açma ve çalışma ruhsatı almadan açılan işyerlerinin, yetkili idarelerce kapatılması gerekmektedir.

Söz konusu mevzuatın uygulanmasını jeotermal enerji santralleri açısından katılımcıların değerlendirmesi istenmiş olup katılımcılardan 2G2, arama ve işletme ruhsatı ile işyeri açma ve çalışma ruhsatı arasındaki farkı *"Birisi maden ruhsatı, birisi işyeri açma ruhsatı"* şeklinde açıkladıktan sonra devamında, ruhsatsız jeotermal enerji santralleri hakkında herhangi bir yaptırım uygulanmadığını *"... İşyeri açma ruhsatı almamışsa mühürlenmiyor"* cümleleriyle ifade etmiştir.

İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan diğer katılımcılardan 2G1 *"Ruhsat olmadan çalışmaya devam eden santral var. Hiçbir yaptırım uygulandığına şahitlik etmedim",* 2G4 *"Jeotermal enerji tesislerinden ruhsatsız olup da kapatılanı duymadım",* 2G6 *"Ruhsatsız olup da kapatılan bir tesis görmedim",* 2G9 "*Şu ana kadar hiçbir örneğini görmedim..."*şeklinde aynı yönde beyanlarda bulunmuştur.

Bu beyan ve iddiayı, bir adım daha öteye götürüp işyeri açma ve çalışma ruhsatı olmayan tesislerin sayısını veren katılımcılar da bulunmakta olup konu hakkında 2G7 numaralı katılımcı *"... hâlâ şu anda 17 tanesinin ruhsatı olmadığını biliyoruz... Şu anda bunu... kapatmaları lazım... Sen git bakalım, hadi, bir tane demir dükkânı aç, hal aç. Ruhsatsız oluyor mu? Belediyeden ruhsat alıyorsun..."* ifadelerini kullanırken 2G8 numaralı katılımcı ise *"...'te 16 tane santral var. Bunların 11 tanesinin 10 yıl boyunca işyeri açma ve çalışma ruhsatı yoktu, iskân ruhsatı yoktu... Köfteci dükkânı açamazken koskoca santral açıyorsunuz, kesin kabul yapıp enerji üretimine onay veriyorsunuz...*

Burada bir suç var... , biz suç duyurusunda bulunduk ,... takipsizlik kararı verildi... Belediye tarafından mühürlenmiyor ve kapatılmıyor... , suç duyurusu da yapmıyor... Belediye bunları mühürleyip, işlem yapıp kapatma kararı alacağına bu santrallere işyeri açma ve çalışma ruhsatı verdi..." görüşlerini beyan etmiştir.

Yukarıda görüşlerine yer verilen katılımcıların ifadeleri birlikte değerlendirildiğinde, 3572 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun'un 6. maddesinde yer alan, işyeri açma ve çalışma ruhsatı almadan açılan işyerlerinin, yetkili idarelerce kapatılmasına ilişkin düzenlemenin uygulanmasında problemler yaşandığı anlaşılmaktadır.

Söz konusu problemin yaşanması, idareden kaynaklanabileceği gibi idarece uygulanacak ikincil mevzuatın eksikliğinden/belirsizliğinden de kaynaklanabilir. Bu bağlamda, İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliğin 23. maddesinin 6. fıkrasında bulunan, idarece yapılan denetimlerde Yönetmelikte belirtilen kriterlere aykırılık halinde uygulanacak yaptırım, 3572 sayılı Kanun'dan oldukça farklı bir şekilde düzenlenmiştir. Zira bahsedilen maddede, kriterlere aykırılık halinde söz konusu işyerine, hukuka aykırılığı gidermek üzere bir seferliğine on beş gün süre verileceği ifade edilmiştir. Verilen sürede aykırılık giderilmediği takdirde işyerine verilen ruhsatın, yetkili idarece iptali sağlanarak işyerinin kapatılacağı belirtilmiştir.

Yukarıda birçok kez ifade edildiği üzere, Anayasa'nın 124. maddesinin 1. fıkrası gereğince yönetmeliklerin kanunların uygulanmasını sağlamak amacıyla düzenlenmeleri ve kanuna aykırı olmamaları gerekmektedir. Bu bağlamda, İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelikte belirtilen kriterlere aykırılık halinde, işyerlerine öncelikle aykırılığı gidermek üzere süre verileceğine ilişkin hükmün, 3572 sayılı Kanun'da yer almaması nedeniyle Kanun'a açıkça aykırı olduğu izahtan varestedir.

Bununla birlikte, hukuka aykırılık halinde doğrudan ruhsat iptali gibi ağır bir yaptırımın uygulanması yerine, cezaların ölçülülüğü ilkesi gereğince öncelikle hukuka aykırılığı gidermek üzere süre verilmesinin uygun olacağı söylenebilirse de hukuk tekniği açısından bu yönde 3572 sayılı Kanun'da değişiklik yapılması yerinde olacaktır.

6.2.4.2. 3573 sayılı Kanun'un 20. maddesine ilişkin görüşler

Anayasa'nın 44 ve 45. maddeleriyle Devletin, tarım arazilerinin amaç dışı kullanılmasını önlemekle yükümlü olduğu belirtilmiştir. Ancak jeotermal tesislerin

kurulabileceği yerlere ilişkin yasal düzenlemelere bakıldığında, söz konusu yükümlülüğe riayet edildiğini söylemek zordur.

3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun'un 20. maddesiyle, zeytinciliğe zararı bulunabilecek faaliyet ve işletmelerin kurulması bazı sınırlayıcı şartlara bağlamıştır. Bu bağlamda, zeytinlik sahaları içerisinde veya söz konusu sahalara minimum 3 km mesafe içinde zeytinyağı fabrikası dışında zeytinliklerin gelişmesini olumsuz yönde etkileyecek kimyasal atık bırakan, toz ve duman çıkaran tesis yapılması veya işletilmesi yasaklanmıştır.

3573 sayılı Kanun'un uygulanmasını göstermek üzere düzenlenen Zeytinciliğin Islahı Yabanilerinin Aşılattırılmasına Dair Yönetmeliğin 23. maddesi, başlangıçta 3573 sayılı Kanun hükmü ile paralel düzenlemeler getirse de söz konusu maddede yapılan değişikliklerle 3573 sayılı Kanun hükümlerini aşan nitelikte bazı düzenlemelere gidilmiştir.

Bu bağlamda adı geçen Yönetmelikle; alternatif saha olmaması, ÇED raporuna uyulması ve bitkilerin gelişmesine zararı bulunmayacağının Bakanlık araştırma enstitüsü ya da üniversitelerce tespit edilmesi halinde söz konusu bölgelerde jeotermal kaynaklı teknolojik sera yatırımları, Bakanlıklar tarafından kamusal yarar kararı verilmiş plan ve yatırımlar, yenilenebilir enerjiye dayanan elektrik üretme tesisleri yapılabileceği ifade edilmiştir.

Buna ek olarak, 3573 sayılı Kanun'da herhangi bir alt sınır yer almamasına rağmen yapılan yönetmelik değişikliğiyle Uygulama Yönetmeliğinin 4. maddesine "Zeytinlik Saha" tanımı eklenerek zeytinlik sahanın sahip olması gereken minimum büyüklük 25 dekar olarak belirlenmiştir.

Anayasa'nın 124. maddesinin 1. fıkrası gereğince yönetmeliklerin kanunların uygulanmasını sağlamak amacıyla düzenlenmeleri ve Kanunlara aykırı olmamaları gerekmekte olup Uygulama Yönetmeliği'nde 3573 sayılı Kanun'da yer alan emredici düzenlemelere aykırı çeşitli düzenlemeler getirildiği görülmektedir.

Ayrıca Yönetmelikte belirtilen faaliyetlerde bulunmak isteyenlerin, çevrede oluşabilecek zararı engelleyecek tedbir alması ve dikim kuralları doğrultusunda, aynı büyüklüğe sahip müdürlükçe uygun görülen sahada zeytin bahçesi kurması koşuluyla faaliyetlerine izin verileceği ifade edilmektedir. Ancak söz konusu düzenlemelere ne ölçüde riayet edildiği, riayet edilse bile yapılan zeytincilik faaliyetinden hangi zaman diliminde ne ölçüde verim alınacağı belirsizdir.

Söz konusu yasal düzenlemenin uygulanmasını jeotermal enerji tesisleri açısından katılımcıların değerlendirmesi istenmiş olup katılımcıların çoğunluğu

tarafından 3573 sayılı Kanun'da yer alan emredici düzenlemeye uyulmadığı şeklinde görüş bildirilmiştir. Zira katılımcılardan 2G1 *"Zeytinlik sahalara üç kilometre mesafede zeytinliklerin gelişmesine mani olacak kimyevi atık bırakan, toz ve duman çıkaran tesis yapılamayacağı kuralına çok net şekilde uyulmuyor... zeytinlik alanın içinde tesisler kuruluyor"* şeklinde görüşlerini beyan ederken 2G7 numaralı katılımcı *"... Aydın'da zeytin olmayan yer yok. Türkiye'nin zeytin ve zeytinyağı ihtiyacının % 55'ini karşılıyor. Milyonlarca zeytin ağacı var burada. Bunun yasası, sadece Cumhuriyet yasası değil. Roma'da zeytin yasası var. Bizans, Osmanlı... Kutsal meyve ağacı... 3 kilometreye de uymuyorlar. Zeytinlikleri alıyorlar... kökleyip büyük kepçelerle başka yere götürüyorlar... 2000 yıllık zeytinlikler var... Bu yasanın kesinlikle uygulanması gerekiyor..."* cümleleriyle söz konusu düzenlemeye uyulmadığını ifade etmiştir.

Aynı doğrultuda görüş beyan edenlerden 2G5 numaralı katılımcı ise mevzuatın uygulanması konusunda çok önemli bir noktaya değinmiştir. Zira yukarıda da ifade ettiğimiz gibi 2G5 numaralı katılımcı da 3573 sayılı Kanun'da olmamasına rağmen Uygulama Yönetmeliğinde zeytinlik sahanın tanımı yapıldığını *"... zeytinlik alan diye ifade edilen alan, 25 dekar ve üzeri diyor Yönetmelik. Atıyorum, 3 kilometrelik alan içerisinde 10 tane zeytin ağacı varsa, bu kanun kapsamında değil, onu ifade edeyim..."* cümleleriyle belirttikten sonra devamında *"... Öncelikle bu mevzuat uygulanmalı. Ancak geçmişte bir yönetmelik maddesi çıkarıldı. Zeytinlik sahaları içinde ve bu sahalara en az üç kilometre mesafede zeytinliklerin gelişmesine mani olacak kimyevi atık bırakan, toz ve duman çıkaran tesis yapılamayacağı düzenlemesi esnetildi. Eğer üniversite veya araştırma enstitüsü, bölgedeki mevcut zeytinlik sahaya tesisin vejetatif ve generatif gelişimine engel oluşturmayacağı hakkında rapor verirse kurulabilir gibi bir Yönetmelik çıktı. Ama bu Kanun'da yok... Tesisin gerçekten çevreye zarar vermeyecek şekilde gerekli önlemleri alıp bunun denetlenmesi halinde, birtakım tesislere izin verilebilir diye düşünüyorum... Fakat bunun birçok handikapları var. Başlangıçta bunu düzgün kuran tesisler olup sonradan bozan, sürdüremeyen tesisler olabilir. Türkiye şartlarında düşündüğünüz zaman, bunun önüne geçmek adına belki de hiç izin vermemek en doğrusu... Kurulacaksa da kapalı sistemlerin olması lazım... Atmosfere salınan buharın, saf su buharı olduğu söyleniyor. Ben kişisel olarak salt saf su olduğuna inanmıyorum... Su buharının analizinden kaçınılıyor... Buharın çıktığı kulelerin temizliğinde kimyasal kullanımı, asit kullanımı var. Hiçbir şey olmasa bile kişisel olarak mutlaka bu kimyasalların atmosfere karıştığına inanıyorum. Nitekim asit yağmuruyla bitkilerin üzerinde meydana gelen zararlı etkisini de gördük biz bu buharın... Zeytinde çiçeklenme dönemi mayıs ayıdır... Tam çiçeklenme zamanı aşırı su*

buharı çıkışı olursa, bu, ağaçta çiçeklerin üzerine geliyor... Nem yüksek olduğu zaman polenler saçılamaz... Tozlanma, döllenme olmaz... tozlanma, döllenme olmayınca meyve olmaz..." cümleleriyle eleştirerek Uygulama Yönetmeliğinin 23. maddesindeki kapsam genişletici düzenleme yoluyla 3573 sayılı Kanun'un uygulanmasının devre dışı bırakıldığını belirtmiştir.

Katılımcılardan 2G8, söz konusu düzenlemeye tesislerce uyulmadığı gibi yargı organlarının kararlarında da son zamanlarda bazı görüş değişiklikleri bulunduğunu *"Davalarda iptal kararı verilmesinin en önemli dayanaklarından biri bunlar. Bitkilerde koruma altına alınan tarım ürünleri içinde sadece zeytin vardır. Bunun dışında hiçbir tarım ürünü koruma altına alınmamıştır... Buna rağmen Aydın'da 30 tane santralin % 95'i kapalı zeytin bahçelerinde, zeytin ağacının olduğu alanlarda kurulmuştur... Devletin birimleri, ... Çevre Kanunu'ndan ve 3573 sayılı Kanun hükümlerini dikkate almadan bu ÇED'lere izin verildiğini düşünüyoruz... Danıştay son zamanlara kadar bu yasa hükmüyle ÇED'leri iptal ederken her ne olduysa bu konudaki görüşünde esnemeler başladı... Gelişmesini etkileyecek santral yapılamaz diyor. Danıştay zeytinin gelişimine mani olacak bir tesis mi diyerek geri döndürmeye başladı. Bunları sorgular noktaya geldi..."* şeklinde ifade etmiştir.

Keza konu hakkında görüşlerine başvurulan 2G2 numaralı katılımcı *"Üç kilometre mesafe düzenlemesi, jeotermaller açısından geçerli değil. Zeytin tarlası içinde kuyu olan yerler var. Kişiye 1'e 10 verip tarlayı satın alıyor. Sonra tesis açılıyor"* şeklinde düşüncelerini ifade ederken 2G6 numaralı katılımcı da *"Bu mevzuatlara hiç uyulduğunu düşünmüyorum. Kafanı bir yere çeviriyorsun, zeytinliğin içinden bir boru. Diğer tarafta incirin içinden bir boru.... Zeytinlik açısından bu mesafeye uyulmadığını söyleyebiliriz"* şeklinde görüş beyan etmiştir.

2G9 numaralı katılımcı da yukarıda görüşlerine yer verilen diğer katılımcılar gibi jeotermal tesislerin çevreye sadece su buharı bıraksa dahi zeytinliklerin gelişmesine mani olacak kimyevi atık bırakan tesislerden sayıldığını *"... Kamu yararı ile beraber tesis yapıldı... Su, kimyasal olarak olumsuz etkiliyor. Zeytine üretim aşamasında zarar veriyor. Zeytinin gelişmesine zarar verecek kimyevi atık bıraktığı kesin. Suyun içerisinde bor toksisitesi var. Zeytinin korunması gerekiyor ama zeytin, incire göre daha dayanıklı bir bitki. Zeytin yasası var ama bu bölge için incirin de korunması gerekiyor..."* cümleleriyle belirtmiştir.

Gerçekleştirilen saha ziyaretinde de 3573 sayılı Kanun'un 20. maddesine aykırı olarak zeytinlik sahaları içerisinde veya söz konusu sahalara en az 3 km mesafe içinde zeytinliklerin gelişmesini olumsuz yönde etkileyecek kimyasal atık bırakan, toz ve

duman çıkaran tesis bulunduğu bizzat gözlemlenmiş olup bu durumu, yukarıda görüşlerine yer verilen katılımcıların ifadeleri de desteklemektedir.

Her ne kadar Yönetmeliğin hem 4. maddesinde yer alan "zeytinlik saha" tanımının hem de mesafe şartının yer aldığı 23. maddenin iptali talebiyle açılan idari davada Danıştay 8. Dairesinin 19 Şubat 2015 tarihli ve Esas: 2012/4992, Karar: 2015/996 sayılı kararıyla; 23. maddenin birinci fıkrasının birinci ve ikinci cümleleri açısından davanın reddi; 4. maddede yer alan "zeytinlik saha" tanımı ile 23. maddenin diğer kısımları açısından iptal kararı verilse de bu durum, 3573 sayılı Kanun'da yer alan emredici düzenlemenin uygulanmasını sağlayamamıştır.

Buna karşın, jeotermal tesislerin zeytinliklerin gelişimini engelleyecek kimyasal atık bırakan tesislerden sayılmadığını beyan eden katılımcılar da bulunmakta olup 2G3 numaralı katılımcı ifadesinde; *"Jeotermaller toz çıkarmıyor, duman çıkarmıyor. Gördüğümüz ya soğutma kulelerinden çıkan su buharı, ya da jeotermal akışkan hava ile temas ediyorsa onun buharı. Dolayısıyla bu sınıfa girmiyor gibi... Kimyevi atık sınıfına girer mi?... Arafta kalan şeyler olabilir.... Kimyevi atık konusunda çok emin değilim... su buharı kuraklığı artırıyor, nemi artırıyor. Bu nemin meyve ağaçlarına zararı olabilir... Sebep sonuç ilişkisini doğru şekilde kurmak gerekiyor..."* cümlelerine yer verirken 2G4 numaralı katılımcı ise *"Zeytin konusunda Tarım İl Müdürlüğü değerlendirme yapıyor"* şeklindeki beyanıyla konu hakkında tüm sorumluluğun Tarım ve Orman İl Müdürlüğünde olduğunu ifade etmiştir. Ancak yukarıda ifade edilen nedenlerle tarafımızca 2G3 ve 2G4 numaralı katılımcılarla fikir ayrılığı bulunmaktadır.

6.2.4.3. 4342 sayılı Kanun'un 14. maddesine ilişkin görüşler

4342 sayılı Mera Kanunu'nun 14. maddesinin 2. fıkrasında, amaç dışı kullanım izni verilen meralarda faaliyet gösteren jeotermal tesis işletmecilerinin, çevreye ve kalan meralara zararı bulunmayacak tarzda faaliyetlerini yürütmekle ve tahsis süresi bitişinde kendilerine tahsis edilen yerleri eski haline getirmekle yükümlü oldukları ifade edilmiştir.

Söz konusu yasal düzenlemenin uygulanmasına ilişkin katılımcıların düşüncelerini bildirmeleri istenmiş olup katımcıların çoğu, amaç dışı kullanım izni verilen meralarda faaliyet gösteren jeotermal tesis bulunmadığını beyan etmişlerdir.

Konu hakkında 2G1 numaralı katılımcı *"Jeotermal santrallerin çalışma süresi 10 - 15 yıldır. Çalışma süresi biten jeotermal santralle henüz karşılaşılmadı"* şeklinde görüşlerini bildirirken 2G2 numaralı katılımcı *"Merada herhangi bir tahsis değişikliği şimdiye kadar görmedim... Tahsis süresini dolduran tesis görmedim. En eskisi tahmini 15 yıllıktır..."* ifadelerini kullanmıştır.

Katılımcılardan 2G3 *"Uygulamaları bilmiyorum açıkçası.... Ovada fazla mera yok, merada* (tesis) *görmedim. Yeni yapıldı jeotermaller zaten, süresi biten yok..."* ifadelerini kullanırken 2G6 numaralı katılımcı da *"Demek ki yukarıda bahsettiğiniz soruda* (katılımcı tarafından 4-C sorusunda yer alan tarım alanlarını eski hale getirme yükümlülüğünün bulunmamasından bahsedilmektedir) *eski hale getirme unutulmuş. Meralarda var, tarım alalarında yok. Tesisler meralarda görülüyor mu bilmiyorum. Genelde kuruldukları yeri şahıslar satıyor"* ifadeleriyle tesislerin şahsi mülkiyete tabi arazi üzerinde kurulduğunu belirtmiştir.

Keza 2G4 numaralı katılımcı *"Merada bir proje olduğunu bilmiyorum. Mera vasfında olsa bile çok büyük bir alanı kapsamıyor..."* ifadelerini kullanırken 2G9 numaralı katılımcı ise *"Şimdiye kadar görmedim böyle bir şeyi. Tarım arazileri için söylediklerim meralar için de geçerli diyebiliriz"* ifadeleriyle tarım arazileri gibi meraların da sahip oldukları önem nedeniyle korunması gerektiğini bildirmiştir.

Yukarıda görüşlerine yer verilen katılımcılar gibi tarafımızca da amaç dışı kullanım izni verilen meralarda faaliyet gösteren jeotermal tesis bulunup bulunmadığı tespit edilememiştir.

Bununla birlikte, katılımcıların azınlıkta bir kısmı tarafından, meralarda faaliyet gösteren jeotermal tesis bulunup bulunmadığından bağımsız olarak, söz konusu yasal düzenlemenin yerinde olmadığı ifade edilmiştir. Zira katılımcılardan 2G7, *"Nasıl eski hale getirecek? Uygulaması yok ki. Almış 30 - 40 sene kullanıyor. Vasıfsız hale gelmiş... Eski hale getirmesi mümkün değil. Onun için buralara yatırım yapılmaması lazım..."* ifadeleriyle meranın vasıfsız hale geldikten sonra, eski hale getirmenin fiilen mümkün olmadığını bildirirken onunla aynı fikri paylaşan 2G8 numaralı katılımcı da *"Faaliyetin bitiminden sonra nasıl eski hale getirir? Faaliyeti boyunca yoğuşturulamayan gazları, havaya, toprağa, suya salıyorsun. 30 yıl boyunca faaliyette oluyor. 30 yılın sonunda bu alan zaten çöl gibi çorak bir alan olacak. Yer altı ve yer üstü su kaynakları zehirlenecek. Toprak zehirlenecek. 1 santim toprak 90 yılda oluşuyor. Siz bu toprağı metrelerce zehirliyorsunuz. Eski hale getirmek olanaklı mı ? Hayır..."* şeklinde görüş bildirmiştir. Dolayısıyla 2G7 ve 2G8 numaralı katılımcılar tarafından maddenin

uygulanması konusunda herhangi bir görüş bildirilmemekle birlikte, yasal düzenlemenin uygulanmasının fiilen mümkün olmadığı beyan edilmiştir.

6.2.5. Jeotermal tesislerin olumsuz çevresel etkilerinin yok edilmesi/azaltılması için yapılabileceklere ilişkin görüşler

Jeotermal tesislerin olumsuz çevresel etkilerinin yok edilmesi/azaltılması için yapılabileceklere ilişkin Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların görüşlerine bakıldığında, en önde gelen hususun, etkin denetim ve kurumlar arası koordinasyon olduğu göze çarpmaktadır.

Zira konu hakkındaki sorunların çözümü için en başta kontrol ve denetimin geldiğini vurgulayan 1G2 numaralı katılımcı, *"... Kurallar değiştirilmeli, Devletin desteği kesilmeli, denetim yapılmalı... Denetim olmadıktan sonra kuralların hiçbir faydası yok. O yüzden öncelikle denetim iyi yapılmadır..."* şeklinde görüş beyan ederek Dünyanın en iyi kurallarının bile denetim olmadan bir anlamı bulunmadığını ifade etmeye çalışmıştır.

1G2 ile aynı fikri paylaşan 1G1 numaralı katılımcı ise denetimin kapsaması gereken hususlar konusunda detaya girerek *"... bacalarına filtre takılıp takılmadığı kontrol edilebilir. Yer altından çıkan kullandıkları suyun, geri dönüşümlü olarak tekrar yer altına verilip verilmediği ve fazla suyun derelere bırakılıp bırakılmadığı kontrol edilmelidir. Diğer ülkeler ile karşılaştırılıp alınan tedbirlerin bizde de uygulamaları kıyaslanmalıdır"* ifadelerini kullanmıştır.

1G5 numaralı katılımcı da beyanlarında *"Filtre takılması şart olmalı, kaça mal olursa olsun. Doğaya ve insana zarar vermeye kimin hakkı var? Suyu dere yatağına değil de aynı mecraya geri göndermesi lazım. Pamuklar kurudu, balıklar öldü kükürt ve asitli sudan... Devlet sıkı denetim yapmalı. Kurallı bir denetim yapmalı. Üç kişi gönderip de her şey tamam değil. Kurala uyuyor mu onu denetleyecek*" görüşlerine yer vererek yüzeysel denetim yerine önceden tespit edilmiş kurallar doğrultusunda denetimin yapılması gerektiğini vurgulamıştır.

1G3 numaralı katılımcı ise hava kirliliği ve görüntü kirliliğinin giderilebilmesi için *"Önceden bacalarına filtre takılması lazım. Doğaya pis buhar vermemesi lazım. Filtre takılsa temiz hava salınır. Bunun maliyeti yüksek. Yerin altından alınsa borular daha iyi olur..."* şeklinde bir öneride bulunmuştur.

Jeotermal enerji tesislerine ilişkin düzenlemeler, birçok farklı alandan uzmanın bir araya gelerek oluşturması gereken bir bilgi birikimine dayanmaktadır. Ancak uygulamada, jeotermal suların aranması ve işletilmesi konusunda, kurumlar arasında görev ve yetki karmaşası bulunduğu, bu durumun da kaynakların etkin ve verimli kullanımına mani olduğu konunun uzmanlarınca ifade edilmektedir. Bu nedenle jeotermal kaynakların planlanması, araştırılması ve üretilmesi ile kaynaklardan maksimum düzeyde faydanın sağlanması, yatırımcıların ve kamuoyunun bilgi taleplerinin karşılanması ve faaliyetlerin izlenmesi - denetlenmesi için çok başlı yapıyı ortadan kaldıran kurumsal bir yapı gerekmektedir. Bu konuya ifadesinde vurgu yapan 1G8 numaralı katılımcı *"Bilgi birikimine dayalı teknolojiler üretilmeli, değişen şartlara uygun hale getirilmesi lazım. Tesisler kurulurken vatandaşın yanında her kesimden görüş alınması yararlı olacaktır. Çünkü çok faktörlü bir konu"* beyanlarına yer vermiştir.

Bunun yanında, Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılar arasında jeotermal enerji tesislerinin bölgeye çok uygun olmadığını, bu nedenle, alternatif yenilenebilir enerji tesislerinin Aydın ilinde kullanılmasının tarımsal üretimin devamlığı açısından daha yararlı olacağını ifade eden katılımcı da bulunmaktadır. Bu noktada görüş beyan eden 1G6 *"... Araştırmalara göre en yoğun güneş bizim Aydın bölgesinde. Bazı yerler 4 - 5 saat güneş görürken biz 12 saat güneş görüyoruz... Bu bölgede güneş, rüzgâr daha elverişli. Bunların* (jeotermal tesislerin) *burada olması iyi değil"* ifadelerini kullanırken konuşmasının devamında "… *Bunların yönetmeliği Avrupa gibi olmalı. Bir akrabamın kızı var Avrupa'da, böyle değil diyor. Orada kurallar dört dörtlük. Avrupa'da karşı olan da yokmuş …*" ifadeleriyle diğer ülkelerle karşılaştırılarak tesislerin mevcudiyetine karşı olan itirazların azaltılabileceğini belirtmektedir.

Yukarıda yer alan görüşlerin büyük bir kısmından, jeotermal enerji tesislerine karşı şikâyet ve denetim mekanizmasında yaşanan problemlerin çözümüne ilişkin hususların olduğu anlaşılmaktadır.

Konu hakkında, İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların görüş ve önerileri arasında da; mevzuatın teknik gereklilikler doğrultusunda güncellenmesi, etkin, verimli ve bağımsız bir denetim mekanizması kurulması, kurumlar arası işbirliği ve koordinasyon sağlanması, jeotermal tesislerin sayıca sınırlandırılması gibi hususlar öne çıkmaktadır.

Jeotermal tesislerin denetimine vurgu yapan 2G2 numaralı katılımcı *"... bağımsız kuruluşlar önderliğinde denetim olmalı... Teknolojik olarak jeotermaller*

kendini geliştirip tamamen kapalı sisteme geçmeli. Bir yerden akışkan su çekilirse orası boşalıyor. Oranın da bir taşıma kapasitesi var. Sürekli bir devirdaim olması lazım. Böylelikle hem tarım alanları ile ilişkisi büyük ölçüde kesilir hem de insan sağlığına etkisi azalır..." ifadeleriyle denetimin idarenin dışında bağımsız ve tarafsız olması gerektiğini bildirirken 2G7 numaralı katılımcı da *"... diyoruz ki bunlarla ilgili önlem alınmalı, uymayanlar kapatılmalı, çevreye zarar vermeyen hale gelmeli..."* ifadeleriyle zarar verici faaliyetler henüz oluşmadan önlem alınması gerektiğini beyan etmiştir.

Tesislerin denetimi konusunda görüşlerini bildiren bir diğer katılımcı da 2G5 numaralı katılımcı olup *"... Doğru kullanmayan firmaların çok iyi denetim yapılması, çok caydırıcı cezaların olması gerekiyor. Bir firmaya re-enjeksiyonun maliyeti 10 liraysa re-enjeksiyon yapmadı, çevreye saldı diye 0.1 birim ceza kesiyorsan, firma 0.1 birim cezayı öder... Gerçekten doğru düzgün yapanlar mutlaka var. Yapmayanlar da biliniyor. Bunların iyi kontrol edilmesi, denetlenmesi gerekiyor..."* ifadelerini kullanırken aynı doğrultuda görüş bildiren 2G6 numaralı katılımcı da *"Tesisler denetlenebilir, cezalar caydırıcı nitelikte olabilir. Verilen ceza azsa tabii ki uymaz. Kârları milyarlarla ifade ediliyor. Jeotermal tesislerin sayısına sınırlama getirilebilir... yakında tarım arazisi kalmayacak"* şeklinde görüş bildirerek etkin denetim yapılması ve cezaların kural ihlallerine karşı caydırıcı nitelikte olması gerektiğini beyan etmiştir. Bunun yanında, 2G6 numaralı katılımcı tarafından, bir alanda kurulabilecek maksimum tesis sayısına getirilecek kısıtlamanın da tesislerin olumsuz çevresel etkilerini azaltabileceği belirtilmiştir.

2G6 numaralı katılımcı gibi tesis sayısına kısıtlama getirilmesi gerektiğini beyan eden katılımcılardan birisi de 2G1 numaralı katılımcı olup *"Dünyada birim metrekareye düşen jeotermal enerji ve kuyu sayısı bellidir. Aydın'da birim metrekare sayısı çok yüksektir. Bu nedenle fazla sayıdaki jeotermal enerji santrali ve kuyular kapatılmalıdır. Halka mâl olması adına şehir ısıtmasında kullanılıp ses ve gaz salınımı düşürülmelidir. Zeytinlik alan ve incir bahçelerinde bulunan santraller derhal mühürlenmelidir. En önemlisi, tüm santraller etkin denetim için kamulaştırılmalıdır*" şeklinde görüş bildirmiştir. Bu noktada 2G1 numaralı katılımcı tarafından denetimin etkinliği için tesislerin özel sektörce devlet denetiminde işletilmesi yerine kamulaştırılarak bizzat devlet tarafından işletilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Jeotermal tesislerin kamulaştırılması gerektiğini ifade eden diğer bir katılımcı da 2G8 numaralı katılımcı olup görüşlerinde *"Çevre hukukunda söz konusu sanayi tesisinin dokuya, havaya, toprağa, suya hiçbir şekilde zarar vermemesi asıldır. Şu kapıyı açmamak lazım. Bu zarar veriyor ama nasıl daha az zarar verir tartışmasına*

girersek çevre hukukunda çok büyük bir yara açmış oluruz... Jeotermal enerji santrallerinin bu çalışma şekliyle çalışmasına hiçbir şekilde izin verilmemeli. Türkiye'de mevcut teknoloji, yer altından çıkan yoğuşturulamayan gazların doğrudan doğruya havaya salınması üzerine kabul edilmiş bir olguyla devam ediyor... Çevre hukukunda asıl olan şudur, risk taşıyan faaliyetler her koşulda engellenmelidir... Çok büyük riskler var, ben yasal düzenlemelerin değiştirilerek düzeltileceği kanısında değilim. Bunlar derhal ve derhal Devlet tarafından kamulaştırılmalı ve bu tesisler Devlet eliyle uygun teknoloji sağlanarak ihtiyaç kadarıyla kullanılmalı.... şehirlerin ısıtma ve soğutmasıyla sınırlı olmak üzere kullanılmalı. Kesinlikle özel sektör eliyle kullanılmamalı... Doğru re-enjeksiyon yapılarak yer altında rezerv muhafaza edilmelidir...." ifadelerine yer vermiştir.

2G9 numaralı katılımcı ise etkin denetim yapılması hususunda *"... Şöyle bir düşünce hakim. Jeotermaller bu ülkeye 3 birim, tarım 0.5 birim para kazandırıyor. Benim enerji ve paraya ihtiyacım var. Ama kamu yararı düşünülüyorsa buradaki 0.5 birim kâr, 3 birim kârdan daha önemlidir. Sürdürülebilirlik ve toplum sağlığı açısından... Jeotermal tesis Danimarka'da, Norveç'te, Finlandiya'da ve Almanya'da da var. Ama buralarda yasa ve yönetmeliklerle sıkı takip ediliyor. Türkiye'de jeotermal tesislerin kontrolü için uygun yasaların çıkarılması gerekiyor... Gerçekten çevreyi düşünüyorsak üzerimize düşen görevi hakkıyla yapmamız gerekiyor... Sorunun çözülmesinde en önemli faktör şu. Bir. Elektrik üreten tesislerin, kendi yaptıkları prosesi, tarafsız olarak kontrol etmesi gerekiyor. İki. Soğutma kulesinden veya herhangi bir isim altında çıkan akışkanı alıcı ortama deşarj ediyor mu? Bunu sorgulaması gerekiyor... Kükürt dioksit ile ilgili, sera gazları ile ilgili ölçümlerin düzenli yapılması, atmosfere karışan bağıl nemin düzenli olarak kontrol edilmesi, bunun firmalar aracılığıyla değil Çevre İl Müdürlüğü aracılığıyla denetlenmesi, re-enjeksiyonun düzgün yapılması ve bunun çok iyi denetlenmesi, yer altı suyu seviyesinin ve sıcaklığının belirlenmesi, bor konsantresinin ve bunların kuyularla ilişkisinin DSİ tarafından kontrol edilmesi gerekiyor. Bu yapılmazsa sızma ile beraber tarım arazileri yok olacak. İhtimali var değil, bu şekilde yapılırsa kesin yok olacak..."* görüşlerini beyan ederek kamu sağlığının korunması açısından uygun mevzuat oluşturularak bu mevzuat doğrultusunda etkin denetim yapılması gerektiğini bildirmiştir.

Mevzuatın oluşturulması konusunda konunun farklı görev alanlarından birçok kurumu ilgilendirdiğine dikkat çeken 2G4 numaralı katılımcı *"... Mevzuat güncellemeleri de sorun oldukça yapılıyor. Sadece ... Enerji Bakanlığı değil, diğer Bakanlıklarla da ilgili..."* şeklinde görüşlerini bildirirken devamında jeotermal tesislere

karşı yerel halkta oluşan tepkinin giderilmesine yönelik *"... Üretilen enerjinin şu kadarı ısınma, tarım gibi faaliyetlere ayrılabilir. Öyle olursa halk da fayda görür, daha kabul görmüş olur..."* önerisinde bulunmuştur.

Teknik gerekliliklere uygun mevzuatın oluşturulması yanında, mevzuatın istisnasız uygulanması da fevkalade öneme sahip hususlardan biridir. Jeotermal enerji tesislerinin olumsuz çevresel etkilerinin yok edilmesi/azaltılması için yapılabilecek teknik düzenlemelere ilişkin görüşlerini bildiren 2G3 numaralı katılımcı *"... Burada çevresel tahribatı minimuma indirmek gerekiyor... Toprak yenilenemeyen bir kaynaktır. Yerine koyamıyorsunuz. Toprağın oluşumu binlerce yıl alır... Toprağa özel bir önem vermek gerekiyor... Koku bilinçli olarak mı salınıyor, bağlantı elemanlarından bir kaçak mı onu bilmiyoruz. Ama bütün gazlar, uygun bacalama tekniği ile atmosferin üst tabakalarına atılabilir, yere inmesi engellenebilir... Eğer H_2S koku oluşturuyorsa bunun çaresi var. Bacayı yüksek tutarsınız... Teknik olarak her şeyin bir çaresi var... Teknik, bilimsel bilgi bunun üstesinden gelebilir. Yapılması gereken yatırımcıları buna uymaya zorlamak. Bu da kamuoyu baskısı ile olur... Yatırımcı bundan kaçmak isteyecektir. Dengeleyici baskı unsuru ile zorlamak gerekir.... Yaptırım olması gerekiyor. O mevzuatın uygulanabilir olması, hayata geçmesi. Önemli olan bu... Dünyanın en güzel mevzuatını yapabilirsiniz. Uygulamadıktan sonra bir kıymeti yok... Kanunu yapmak iş değil, önemli olan bunu uygulamak. Pek çok güzel yasa var ama uygulamıyorsanız bir anlamı yok. Ülkemizde kuralların uygulanmaması ile ilgili ciddi sıkıntı var..."*ifadelerini kullanmıştır. Böylece mevzuatın istisnasız uygulanmasının da en az mevzuatın oluşturulması kadar öneme sahip olduğu ifade edilmiştir.

Yukarıda hem Birinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların görüşlerine, hem de İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcıların görüşlerine yer verilmiş olup her ikisinin de jeotermal tesislerin sürdürülebilirliği ve çevresel etkilerinin ortadan kaldırılmasına yönelik dikkate değer tespitlerde bulunduğu anlaşılmaktadır.

7. DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

Hızlı nüfus artışı ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte, tüm dünyada enerji kullanımına ilişkin talep, günden güne artmaktadır. Petrol, kömür, doğalgaz vb. fosil kaynaklı rezervlerin çabuk tüketilmesi şeklindeki problemin çözümü için kaynak kullanımının çeşitlendirilmesi hususu ön plana çıkmaktadır. Bu noktada, enerji üretiminde yenilenebilir kaynaklara olan ilgi artmış olup Türkiye'de de yenilenebilir enerji kaynaklardan biri olan jeotermal enerjiye ilişkin yapılan yatırımlar son yıllarda hız kazanmıştır.

Jeotermal enerji kaynaklarının akılcı bir tarzda kullanılması, dış ülkelere bağlılıktan kaynaklı risklerin minimuma indirgenmesi ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması açısından da ön plana çıkmaktadır. Zira jeotermal alanların mevcut halinin tespit edilmesi, AR-GE projelerinin stratejik bir hedef doğrultusunda icrası ve yatırım imkânlarının belirlenmesi, ülkelerin gelişmesi açısından fevkalade önem taşımaktadır.

Yukarıdaki bahsedilen gelişmeler ışığında yapılan çalışmalarda, Türkiye'de jeotermal enerjiden elektrik enerjisi üretmeye elverişli alanların, önemli ölçüde Büyük Menderes Havzası'nda yer aldığı görülmektedir. Günümüzde işletme aşamasındaki jeotermal enerji santrallerinin de büyük çoğunluğu, bu havzada bulunan Aydın ilinde yer almaktadır.

Jeotermal enerji kaynakları, büyük ölçüde çevreye dost gibi görünseler de gerekli önlemler alınmadığı takdirde olumsuz çevresel etkilerle karşılaşılabilmektedir. Zira son yıllarda teknolojideki gelişmelerle birlikte kullanımı artan jeotermal kaynakların, yanlış uygulamalar sonucunda çevre üzerinde istenmeyen etkileri gözlenmektedir. Jeotermal tesislerin başlıca olumsuz çevresel etkileri; jeotermal akışkanların re-enjeksiyon yapılmadan çevredeki alıcı ortama deşarjı, santral bileşenlerinde korozyon ve kabuklaşma sebebiyle meydana gelen bozulmadan kaynaklı sızıntı ve kaçaklar, istenmeyen zararlı gazların salınımı, görüntü ve gürültü kirliliği, mikro-sismisite, çökmeler, su ve toprakta meydana gelen termal ve kimyasal kirlilik ile tarımsal ürün verim ve kalitesinde bozulma şeklinde özetlenebilir.

Bu noktada çalışmanın amacı, Aydın iline yapılan saha ziyaretinde gerçekleştirilen gözlem; Birinci ve İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılarla yapılan görüşmeler ve alan yazında yer alan bilimsel ve teknik raporlar doğrultusunda jeotermal enerji tesislerine ilişkin mevzuat ve/veya uygulamadan kaynaklanan

nedenlerle jeotermal enerjinin çevresel etkilerine yönelik sorunları, somut örnekler üzerinden ortaya koymaktır.

Elde edilen veriler sonucunda, jeotermal enerji tesislerinin kuruluşu ve işleyişleri hususunda, mevzuattan veya uygulamadan kaynaklanan eksiklikler tespit edilerek çözüm önerileri getirilmiştir. Tez çalışmasında, jeotermal enerji tesislerinin kuruluşuna ilişkin uygulamada tereddüde yol açan ya da açması ihtimal dahilinde olup değiştirilmesi yararlı olabilecek hükümler ele alınmış; sürdürülebilir kalkınma hedefinin sağlanmasına yönelik mevzuatta yapılabilecek bazı değişikliklere değinilmiştir. Böylelikle yenilenebilir enerji kaynağı olan jeotermal enerjinin, daha etkin ve verimli kullanılabilmesi için çeşitli tavsiyeler sunulmuştur.

Jeotermal akışkanın Büyük Menderes Nehri'ne karışması, bilhassa termal kirlilik, tuz ve bor yoğunluğu açısından sakınca teşkil etmektedir. Zira Aydın ilinde yaygın şekilde bulunan narenciye bitkileri, bordan fazlasıyla etkilenmekte, bitkilerin kalite ve verimliliklerinde dikkate değer azalışlar yaşandığı hem kurumlarca hazırlanan raporlarda hem de saha çalışmasında gerçekleştirilen gözlem ve katılımcılarla gerçekleştirilen görüşmelerde ifade edilmektedir. Toprakta ve suda meydana gelen tuzluluk ve bor kirliliğinin, teknik yöntemlerle temizlenerek ortadan kaldırılması mümkün olmadığından, jeotermal akışkan içeren suların yeraltına aynen geri gönderilmesi gerekmektedir.

Re-enjeksiyon adı verilen söz konusu işlemin, Türk hukuk sisteminde arzu edildiği gibi düzenlendiğini söylemek mümkün değildir. Zira 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu m. 14/4 ve Uygulama Yönetmeliği m. 24 gereğince çevre limitlerine aykırı olmayan durumlarda mevzuatın, öncelikle akışkanın deşarjı yöntemini tercih ettiği, akışkanın kullanımdan sonra her üç ayda bir Bakanlık tarafından akredite edilmiş bir laboratuarda incelemeye tabi tutulması gerektiği ifade edilmiştir. Çevre limitlerine aykırı ise öncelikle limitlere uygun hale getirilmeye çalışılacağı, şayet getirilemiyorsa re-enjeksiyon yoluna başvurulacağı, re-enjeksiyonun mümkün olmadığının MTA tarafından tespit edilmesi halinde ise, çevre kirliliğini önleyici tedbir alınarak deşarj yapılacağı belirtilmektedir. Söz konusu önleyici tedbirlerin ne olacağı hakkında ise bir düzenleme yapılmamıştır. Oysa jeotermal enerjinin sürdürülebilirliği ve verimliliği açısından re-enjeksiyon yönteminin mevcut mevzuatta öncelikli hale getirilmemesinin bir eksiklik olduğu ifade edilebilir.

Jeotermal enerji tesisleri tarafından gerçekleştirilen yanlış uygulamalar ve alınmamış önlemler sonucunda meydana gelen olumsuz çevresel etkilerin, söz konusu tesislerin işletilmesine ilişkin yenilikçi yaklaşımlarla minimize edilebilmesi olanaklıdır.

Yapılan incelemelerde jeotermal akışkanların bor, lityum ve stronsiyum gibi minerallerce zengin olduğu anlaşılmış olup iktisadi açıdan fevkalade önemli olan söz konusu minerallerin, uygun yol ve yöntemlerle değerlendirilebilmesi mümkündür. Jeotermal akışkanlarda, lityum kazanımına ilişkin Amerika, Japonya ve Almanya'da kapsamlı çalışmalar yürütülmekle birlikte, Türkiye'de bu konulara yönelik çalışmalara verilen iktisadi destekler son derece düşüktür. Söz konusu yenilikçi yöntemlerin uygulanması teşvik edildiği takdirde jeotermal akışkanlardan toksik mineraller elde edilebilecek ve mineralce zengin akışkan tarımsal amaçla kullanılmış olacaktır (TÜBA, 2020: s. 95).

Keza Topcu vd. (2019) tarafından ifade edildiği üzere, jeotermal sistemdeki basınç ve pH dengesinde önemli bir rol oynayan CO_2'yi re-enjekte etmek, sistemin sürdürülebilirliği açısından çok faydalı bir süreç olduğu gibi jeotermal akışkandan CO_2 elde edilerek endüstride kuru buz olarak kullanılması da mümkündür. Bu bağlamda CO_2 ve H_2S'nin yer altına gönderilmesine ilişkin çalışmalar İzlanda'da başarılı bir şekilde yürütülmektedir (aktaran: TÜBA, 2020: s. 95).

Jeotermal tesislerin faaliyetleri nedeniyle ortaya çıkan buhar çıkışı, kuyu ve enerji santralinde ışıklandırma, borular ve iletim hattının görünürlüğü gibi görsel kalite bozukluklarının, sahanın kapsamlı planlanması, uygun santralin tasarlanması, uygun malzemenin belirlenmesi, bitki örtüsü yetiştirme projelerinin yürütülmesi, iletim hattına uyumun sağlanması ve boruların yer altından geçirilmesi gibi teknolojik yöntemler kullanılarak azaltılması veya tamamen ortadan kaldırılması olanaklıdır.

Tez çalışmasında elde edilen verilerin ele alınarak yorumlanması neticesinde, jeotermal enerji tesislerinin olumsuz çevresel etkilerinin giderilmesine yönelik mevzuatın yetersiz ve ihtiyaçları karşılamaktan uzak olduğu kanaatine varılmıştır. Bu bağlamda, 5686 sayılı Kanun, jeotermal kaynakların işletilmesi hakkındaki sürecin yönetilmesinde önemli bir adım olmakla birlikte, jeotermal enerji sektörünün sorunlarını çözmekte yetersiz kalmaktadır. Söz konusu ihtiyaçları karşılamadaki yetersizlik, jeotermal enerji tesislerinin ruhsatlandırılması ve denetimine ilişkin 3572 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulüne Dair Kanun ile jeotermal tesislerin yer seçimi bağlamında tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin korunmasına ilişkin 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun, 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ve 4342 sayılı Mera Kanunu bakımından da söylenebilmektedir.

Jeotermal enerji tesislerine ilişkin yasal mevzuatın ihtiyaçları karşılamaktaki yetersizliği, kanunlara dayanılarak hazırlanan yönetsel mevzuat açısından da aynen

geçerlidir. Bunun yanında, uygulamada yaşanan teknik işleyişteki yetersizlikler de jeotermal enerji sektörü açısından sorun üretmeye devam etmektedir.

Bu noktada, jeotermal enerji tesislerinin kuruluşu ve işleyişine ilişkin mevzuatta yer alan sorunları, kendi içinde birkaç kategoriye ayırarak şu şekilde sınıflandırmak olanaklıdır.

Jeotermal enerji tesisleriyle ilgili ikincil mevzuatta yer alan yönetmeliklerin bir kısmının, üst norm niteliğindeki kanunlarla çelişen düzenlemeler içerdiği tespit edilmiştir. Bunun yanında söz konusu düzenlemelerle, kanunlarda yer alan emredici hükümleri aşarak fevkalade genişletecek ölçüde çeşitli değişiklikler yapıldığı anlaşılmaktadır. Bunlardan bazıları; kanun kapsamı dışındaki faaliyet ve yerlere ilişkin 3572 sayılı Kanun'un 2. maddesinin ilk fıkrasının (b) bendi ile çelişen 10 Ağustos 2005 tarihli ve 25902 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliğin ekindeki Ek-2 listenin jeotermal enerji santralleri ile ilgili kısmı; jeotermal enerji tesislerinin denetimi ve uygulanacak yaptırımlara ilişkin 3572 sayılı Kanun'un 6. maddesinin 2. fıkrasıyla çelişen İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliğin 23. maddesinin 6. fıkrası; zeytinlik alanlarda yapılabilecek faaliyet ve işletmeleri düzenleyen 3573 sayılı Kanun'un 20. maddesiyle çelişen 3 Nisan 1996 tarihli 22600 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Zeytinciliğin Islahı Yabanilerinin Aşılattırılmasına Dair Yönetmeliğin 4 ve 23. maddeleri örnek olarak sayılabilir.

Zira 3572 sayılı Kanun'un 2. maddesinin ilk fıkrasının (b) bendinde bulunan hüküm gereğince söz konusu Kanun'un, "yakıcı", "patlayıcı" ve "tehlikeli maddelerle çalışılan işler" de uygulanmayacağı ifade edilirken Uygulama Yönetmeliği ekindeki Ek-2'de bulunan "Gayrisıhhî Müesseseler Listesi" nin "B) İkinci Sınıf Gayrisıhhî Müesseseler" başlığı altında yer alan "1-Enerji Sanayii" başlıklı kısmın 5. sırasında yer alan "1.5- Jeotermal enerji santralleri ile bu enerjiden 5 MW ve üzerinde kullanan tesisler" ifadesiyle jeotermal enerji tesislerinin de 3572 sayılı Kanun kapsamında olduğu belirtilmiştir.

İkinci örnek olarak, 3572 sayılı Kanun'un 6. maddesinin 2. fıkrası gereğince yapılan kontrol ve denetimlerde, Yönetmelikte sahip olunması gereken kriterlere aykırılık halinde, işyeri açma ve çalışma ruhsatı iptal edilerek işyerinin kapatılacağı ifade edilirken Uygulama Yönetmeliğinin 23. maddesinin 6. fıkrasında, Yönetmelikte sahip olunması gereken kriterlere aykırılık halinde söz konusu işyerine, hukuka aykırılığı düzeltmek üzere bir defaya mahsus on beş gün süre verileceği belirtilmiştir.

Tanınan sürede noksanlık ve/veya aykırılık giderilemediğinde ruhsatın yetkili idarece iptali sağlanarak işyerinin kapatılacağı ifade edilmiştir.

Üçüncü örnek olarak 3573 sayılı Kanun'un 20. maddesinde, zeytinlik sahaları içerisinde veya söz konusu sahalara en az 3 km mesafede zeytinyağı fabrikası dışında zeytinliklerin gelişmesini olumsuz yönde etkileyecek kimyasal atık bırakan, toz ve duman çıkaran tesis yapılması veya işletilmesi yasaklanırken Zeytinciliğin Islahı Yabanilerinin Aşılattırılmasına Dair Yönetmeliğin 4 ve 23. maddelerinde alternatif alan olmaması, ÇED raporuna uyulması ve bitkilerin gelişimine zarar vermeyeceğinin Tarım ve Orman Bakanlığı araştırma enstitüleri ya da üniversitelerce anlaşılması halinde bu bölgelerde çeşitli arama ve işletme faaliyetlerinin yapılabileceği ifade edilmiştir.

Yukarıda bahsedilen yönetmeliklerin üst norm niteliğindeki kanunlarla çelişmesi, jeotermal enerji santrallerine ilişkin işlemleri yürüten idari makamlarca uygulanacak mevzuatta belirsizliğe neden olmaktadır. Keza bahsedilen çelişki, jeotermal enerji santrallerinin mevzuata aykırı uygulamalarında kapatılacağına ilişkin amir hüküm bulunmasına rağmen faaliyetlerini sürdürmelerini sağladığı gibi santrallerin zeytinlik sahaları içinde veya bu sahalara 3 km mesafede kurulmasına imkan tanıyarak doğa ve çevrenin korunması açısından telafisi güç veya imkansız zararlara sebebiyet verebilmektedir.

1982 Anayasası'nın 124. maddesinin ilk fıkrası gereğince yönetmeliklerin kanunların icrasını sağlamak amacıyla düzenlenmeleri ve kanuna aykırı olmamaları gerekmektedir. Dolayısıyla ikincil mevzuatta yer alan ve emredici yasal düzenlemelere açıkça aykırı olan düzenlemelerin yürürlükten kaldırılması gerekir.

Jeotermal enerji tesislerinin kuruluş ve işleyişi hakkında mevzuatta yer alan sorunlara ilişkin diğer bir kategori, aynı anda yürürlükte bulunan çeşitli yasal düzenlemeler arasındaki çelişkidir. Bu düzenlemelerin en önemlisinin; 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu 7. maddesinin 3. fıkrasının (c) bendiyle çelişen 3572 sayılı Kanun'un 3. maddesi olduğu söylenebilir. Söz konusu düzenleme, jeotermal enerji tesislerine ruhsat verme ve denetleme yetkisinin ait olduğu makama ilişkin fevkalade önem arz etmektedir.

Jeotermal enerji tesislerine işyeri açma ve çalışma ruhsatı vermeye ve tesisleri denetlemeye yetkili makamın büyükşehir belediyesi sınırları içerisinde kaldığı durumlarda, ruhsat düzenleme ve denetlemeye yetkili makam konusunda mevzuat hükümleri açısından büyük bir karmaşa bulunmaktadır. Zira 5216 sayılı Kanun'un açık lafzı gereğince, ikinci sınıf gayrisıhhî müesseselere büyükşehir sınırları içindeki ilçe belediyelerince ruhsat verilerek denetlenmesi gerekmekte olup jeotermal enerji

santrallerinin de ilgili mevzuatta ikinci sınıf gayrisıhhî müessese olarak kabul edildiği dikkate alındığında bu santrallere de ilçe belediyelerince ruhsat verilip denetlenmesi gerekmektedir. Oysa 3572 sayılı Kanun'un 3. maddesi gereğince, büyükşehir belediyesi olan yerlerde ikinci sınıf gayrisıhhî müesseselere ruhsat düzenleme ve denetleme yetkisi bizzat büyükşehir belediyesine ait bulunmaktadır.

Bir konuyu düzenleyen aynı hukuksal statüde bulunan iki farklı düzenleme çatıştığında, genel hüküm - özel hüküm ya da önceki hüküm - sonraki hüküm ilişkisine bakılarak uygulanacak kuralın belirleneceği söylenebilirse de hukuk tekniği açısından kanun koyucunun açık bir yasal düzenlemeyle konuyu açığa kavuşturması daha sağlıklı sonuçlar doğuracaktır. Böylelikle düzenlemeyi uygulayacak makamlar açısından da sorunlar ortadan kalkacaktır.

Jeotermal enerji tesislerinin kuruluş ve işleyişi hakkında mevzuatta karşılaşılan diğer bir sorun kategorisi de konuyu düzenleyen yasal ve yönetsel mevzuatın düzenlenişinden kaynaklanan eksikliktir. Diğer kategoriler ile kıyaslandığında belki de en çok sorun teşkil eden kısmın, bu kategori altında toplandığı söylenebilir. Bunlardan başlıcaları; yukarıda da ifade edilen 5686 sayılı Kanun m. 14/4 ve Uygulama Yönetmeliği m. 24'te re-enjeksiyonun öncelikli olarak düzenlenmesi yerine re-enjeksiyon yapılamayacağının MTA tarafından onaylanması halinde herhangi bir kriter belirlenmeden deşarja izin verilmesi; 5403 sayılı Kanun m. 13/5'e göre, tarımsal üretim amacı dışında kullanılmak üzere izin alınan alanlarda faaliyet gösteren jeotermal enerji işletmecilerine yaptıkları faaliyetleri çevreye ve tarımsal arazilere zararı bulunmayacak tarzda yürütmek ve kendilerine tahsis edilen alanları süre sonunda önceki haline getirme şeklinde bir yükümlülüğün getirilmemesi; Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde işletme kaynaklı emisyonlarla birlikte hava kalitesinin belirli aralıklarla ölçtürülme zorunluluğunun bulunmaması; Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde CO_2 eşdeğeri, Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Hakkında Yönetmelikte de H_2S ve CO_2 eşdeğeri olarak tanımlanan herhangi bir sınır değerin bulunmaması; Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik eki Ek-1 listede jeotermal tesislerin yer almamasından dolayı bu tesislerin faaliyetlerinin, sera gazı emisyonlarının izlenmesi, raporlanması ve kontrolüne tâbi faaliyetler arasında yer almaması; Yüzeysel Sular ve Yeraltı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmelikte içme suyu elde edilen yüzey ve yeraltı su kütleleri hakkındaki kontrollerin hangi sıklıkta ve ne ölçüde izleneceği hakkında bir düzenleme bulunmaması, görsel kalite bozukluklarına ilişkin olarak 5686 sayılı Kanun'da ve Uygulama Yönetmeliği'nde bir düzenleme olmaması örnek olarak sayılabilir.

Bu bağlamda, jeotermal enerji tesislerinden kaynaklanan olumsuz çevresel etkilerin, çevrenin korunması hususunda hassasiyeti yüksek ülkelerdeki mevzuat düzenlemeleri ve teknik standartlar dikkate alınarak yürürlüğe konulması sağlanmalıdır. Bu konuda hem yasama organı olan Türkiye Büyük Millet Meclisi'ne hem de enerji piyasası düzenleme ve denetleme görevi icra eden bağımsız idari otoritelere büyük görev ve sorumluluk düşmektedir. Bunun yanında, jeotermal enerji tesislerinin ruhsat sahipleri de yalnızca yürürlükte bulunan mevzuata uymakla yetinmemeli, dünyadaki iyi uygulama örneklerini kendilerine referans alarak faaliyet göstermek üzere arayış içinde olmalıdır.

Bununla birlikte, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde 6 Kasım 2020 tarihli Yönetmelik değişikliği ile H_2S için özel bir sınır değer getirilse de uygulamanın yürürlüğünün 30 Haziran 2021 tarihine ertelenmesinin çevre ve halk sağlığının korunması açısından geç de olsa yerinde bir düzenleme olduğu kuşkusuzdur.

Jeotermal enerji santrallerine ilişkin bir diğer sorun kaynağı, tesislerin faaliyet göstereceği yer seçimine ilişkindir. Anayasa'nın 56. maddesinde bulunan "Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir" hükmüyle Türk hukuk sisteminde tanımlanan çevre hakkı, çevreyi koruma yükümlülüğünü hem Devlete hem de tüm bireylere yüklemiştir. Keza Anayasa'nın 44 ve 45. maddelerinde de Devlete, tarımsal arazilerin sanayileşme ve şehircilik nedeniyle kaybını önleme ve tarımsal arazilerin, çayır ve meraların amacı dışında kullanımını engelleme görevi yüklenmiştir. Ancak hem mevzuat hem de uygulama açısından, söz konusu emredici hükümlere özü itibariyle riayet edildiğini söylemek zordur. Yapılan arazi gözlemleri sırasında yer seçimi yapan jeotermal santrallerin, büyük oranda tarım arazileri üzerinde kuruldukları gözlemlenmiştir.

Yukarıda ifade edildiği üzere, 3573 sayılı Kanun m. 20'deki yasaklayıcı düzenlemeye rağmen uygulamada, zeytinlik sahaların içerisinde ve söz konusu sahalara minimum 3 km mesafede jeotermal enerji tesislerinin kurulduğu yapılan saha ziyaretinde tespit edilmiştir. Söz konusu durumun, zeytinliklerin kalite ve verimlilikleri açısından olumsuzluğa yol açtığı Birinci ve İkinci Çalışma Grubu'nda yer alan katılımcılarca belirtildiği gibi konu uzmanı teknik heyetlerce düzenlenen raporlarda da ifade edilmiştir.

Jeotermal enerji tesislerinin kurulduğu yere ilişkin diğer bir sorun kaynağı da tarımsal alanlar bağlamında ortaya çıkmaktadır. 5403 sayılı Kanun'un 13. maddesinde tarım arazilerinin, 14. maddesinde de büyük ova koruma alanlarında bulunan tarım arazilerinin tarımsal üretim amacı dışında kullanılamayacağı genel kuralına yer

verilmiştir. Ancak söz konusu düzenlemelerin devamında, idareler arasındaki bürokrasinin önlenmesi, Türkiye'nin kalkınmasının önündeki engellerin ortadan kaldırılması, kamu yararı gibi muhtelif gerekçelerle jeotermal tesislere verilecek izinler açısından kuralın istisnalarına yapılan kanun değişiklikleriyle bentler halinde yer verildiği görülmüştür. Mevzuatta yapılan söz konusu değişikliklerin, tarım arazilerinin korunması amacını tehlikeye düşüreceği açıktır.

Aynı şekilde, 4342 sayılı Mera Kanunu m. 14/1 gereğince meraların hayvanların otlatılması ve otundan yararlanılması amacıyla kullanılması esas olup tahsis amacı değiştirilmedikçe meralardan başka şekilde yararlanılamayacağı belirtilmiştir. Ancak söz konusu maddenin devamında, meralara ilişkin genel kuralın istisnalarına bentler halinde yer verildiği, yenilenebilir enerji yatırımlarının önündeki sınırlamaların kaldırılması, gerekli izinlerin verilmesi konusunda bürokrasinin giderilmesi amacıyla meraların başka amaçlarla kullanılmasının önünün açıldığı görülmüştür. Bu bakımdan meraların, jeotermal enerji tesislerinin kuruluşuna ilişkin ucuz ve kolay ulaşılabilir arsa olarak algılandığı anlaşılmakta olup söz konusu düzenlemenin, Anayasa'da yer alan meraların korunması amacına ters düştüğü söylenebilir.

Dolayısıyla jeotermal tesislerin yer seçimi konusunda yapılması gereken, santrallerin kuruluşu, sondaj ve re-enjeksiyon kuyularının açılışı ve nakil hatlarının tesisinde, 5403 sayılı Kanun'un 13 ve 14. maddeleri gereğince yasalarla koruma altına alınan büyük ova koruma alanları ile tarım arazilerinin asıl amacı doğrultusunda kullanılması gerekli olup verimli toprakların kaybı ile ilgili şikayet ve itirazların ortadan kaldırılması açısından bu durum şarttır. Bunun yanında, her ne kadar 4342 sayılı Mera Kanunu'nda amaç dışı kullanım hakkında istisnai düzenlemelerin uygulanmasına ilişkin sahadan veri elde edilemese de mera varlığının korunması da aynı derecede öneme sahiptir.

Bu noktada, 3573 sayılı Kanun'da bulunan yaklaşma mesafesi ve sınırlayıcı düzenlemelere uyum, zeytinciliğin devamı açısından büyük önem ifade etmektedir. Hatta zeytinle ilgili gösterilmesi gereken hassasiyetin, bölgede önemli diğer tarım ürünleri arasında yer alan incir için de yasal çerçevede koruma altına alınarak gösterilmesinin yararlı olacağı değerlendirilmektedir. Aksi taktirde, temel geçim kaynağı tarımsal üretim olan şehrin, verimli tarım arazilerinin kaybı ile yüzeysel ve yer altı sularının kirlenmesi gibi olumsuz sonuçlarla karşılaşılması olasıdır.

Jeotermal enerji tesislerinin kurulduğu yer seçimi hakkında çeşitli sorunlara neden olan kavramlardan birisi de "kamu yararı" kavramıdır. Zira 3573 sayılı Kanun'un 20. maddesinde belirtilen 3 km'lik sınırlayıcı mesafe şartının istisnası olarak

Zeytinciliğin Islahı Yabanilerinin Aşılattırılmasına Dair Yönetmeliğin 23. maddesinde; sayılan şartların bulunması halinde Bakanlıklarca "kamu yararı kararı" alınmış plan ve yatırımların zeytinlik sahaları içinde gerçekleştirilmesinin mümkün olduğu ifade edilmiştir.

Yine 5403 sayılı Kanun'un 13. maddesinde tarım arazilerinin; 14. maddesinde de büyük ovalarda bulunan tarım arazilerinin tarımsal üretim amacı dışında kullanılamayacağı genel kuralının istisnası olarak maddenin devamında, sayılan şartların bulunması halinde Bakanlıklarca "kamu yararı kararı" alınmış plân ve yatırımlarla Tarım ve Orman Bakanlığı yanında talebin ilgili olduğu Bakanlıkça ortaklaşa "kamu yararı kararı" alınmış faaliyetler açısından amaç dışı kullanıma izin verilebileceği belirtilmiştir.

Yukarıda yer alan düzenlemelerden "kamu yararı" kavramının, muhtelif kanunlarda yer alan genel nitelikli kuralların enerji yatırımları hakkında istisnalarına ilişkin önemli bir düzenleme olduğu sonucu çıkarılmaktadır.

Buna karşın, kamu yararı kavramına ilişkin yasal mevzuatta herhangi bir düzenleme yer almamakta olup söz konusu kavramın içeriği, büyük ölçüde belirsizlik göstermektedir. Bu nedenle kamu yararı kavramı, daha çok akademisyenlerce hazırlanan bilimsel çalışmalar doğrultusunda meydana gelen doktrin ve bir faaliyetin yapılmasının yargıya intikal ettiği durumlarda mahkeme kararları doğrultusunda şekillenmektedir. Dolayısıyla yer seçimine ilişkin sorunların ortadan kaldırılabilmesi için kamu yararı kavramının öznel bir kavram olmaktan çıkarılarak tümüyle yasada yer alan nesnel kriterlere dayandırılması sağlanmalıdır. Böylelikle enerji yatırımlarına ilişkin itirazlar ortadan kaldırılarak sosyal kabulün sağlanması mümkün olabilecektir.

Bunun yanında kamu yönetimince, faaliyete geçirilmek istenen bütün enerji yatırımlarında, canlıların yaşam alanlarını olumsuz yönde etkileyebilecek genel nitelikli kuralları geçersiz kılan istisnaların ortadan kaldırılması sağlanmalıdır.

Jeotermal kaynakların doğru kullanımı için tesis kurulacak yerin belirlenmesi amacıyla havza bazında etütler yapmak büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda, jeotermal kaynaklar için ruhsat düzenlenmesinde; iktisadi, toplumsal, tarihsel, kültürel, çevresel, turizm ve sağlık açısından tüm yönleriyle değerlendirme yapılması gerekmekte olup yapılan değerlendirmelerde, bölgede ihracata yönelik önemli ürünler hakkında çevresel etkilerin dikkate alınması, yaklaşım mesafesi ve koruma kuşaklarının tesis edilmesi şarttır. Keza yapılacak çalışmalarda, bölgede mevcut diğer projelerin çevresel etkilerinin birleşmesi sonucu meydana gelecek kümülatif etkiler de dikkate alınmalı, ÇED sürecine sağlık etki değerlendirilmesi entegre edilerek geniş kapsamlı bir

değerlendirme yoluyla olumsuz çevresel etkilerin minimuma indirgenmesi veya büyük ölçüde ortadan kaldırılması sağlanmalıdır.

Tüm bunların yanında, dikili arazilerin yoğun bulunduğu yerlerde toprak kaybının en aza indirilmesi için sondaj yapılması ve test kuyusu açılmasında parsel yerine havzanın baz alınması, kapasiteye uygun miktarda kuyu açılışına müsaade edilmesi, yatay sondaj yöntemlerinin teşviki gerekmektedir (Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, 2020: s. 274-275).

Jeotermal enerji tesislerine ilişkin mevzuatın yetersizliği yanında yapılan tez çalışmasında, uygulamada da sorunlarla karşılaşıldığı görülmektedir. Bu noktada, uygulamada karşılaşılan sorunlardan en önde geleni, jeotermal enerji tesisleri hakkında denetim eksikliği ve şikâyet mekanizmasının etkisizliği hususundadır. Zira çalışma kapsamında görüşme yapılan katılımcılar tarafından, jeotermal enerji tesislerinin denetimin ya hiç ya da gereği gibi yapılmadığı konusunda görüş beyan edenler çoğunlukta bulunmaktadır.

Benzer görevleri icra eden mevcut idari teşkilat yapısındaki çok başlılık nedeniyle meydana gelen yetki karmaşası, beraberinde kurumlar arası iletişim ve koordinasyon eksikliğine sebep olmakta, bu durumun da jeotermal tesislerin faaliyetlerine ilişkin etkin izleme ve denetim süreçlerinin yapılmasına engel teşkil ettiği görülmektedir. Bu nedenle, denetim mekanizmasının hem yerel yönetimler hem de merkezi yapılanma boyutuyla gözden geçirilmesi gerekmektedir.

Bunlardan birinin de kamu kurumlarının ruhsat sahibi olduğu durumlarda karşımıza çıktığını söylemek olanaklıdır. Zira 5686 sayılı Kanun m. 5 ve 6'da idarenin (il özel idareleri ya da valiliklerin yatırım izleme ve koordinasyon başkanlıkları), arama ve işletme ruhsatı veren makam olduğu ifade edilirken m. 9'da da idarenin, her yıl faaliyetleri denetleme görevinin bulunduğu belirtilmektedir. 5686 sayılı Kanun m. 4'te ise kamu iktisadi teşebbüsleri ile müesseseler, bağlı ortaklıklar ve iştirakler ile diğer kamu kurum, kuruluş ve idarelerin de ruhsat sahibi olabileceği düzenlenmektedir. Ruhsat alan, ruhsat veren ve denetleyen makamın aynı makamlar olabileceği dikkate alındığında bu durumun etkin denetimin sağlanması açısından bir eksiklik olduğunu söylemek mümkündür.

Keza yukarıda ifade edilen, büyükşehir belediyesi sınırları içerisindeki jeotermal enerji santrallerini denetlemeye yetkili makam konusunda 5216 sayılı Kanun'un 7. maddesinin 3. fıkrasıyla 3572 sayılı Kanun'un 3. maddesi arasındaki çelişki, denetimi gerçekleştirecek makamlarda belirsizliğe sebep olmakta, büyükşehir belediyeleriyle ilçe belediyeleri arasında görev ve yetki karmaşası ortaya çıkarmaktadır.

Denetim konusunda il özel idareleri ile belediyelerde bulunan mevcut altyapı, personel sayısı ve niteliği, teknik donanım yetersizlikleri ve mali kaynaklar konusundaki eksiklikler de işlevsel bir denetimin yapılmasını engellemektedir.

Bu nedenle, jeotermal tesislerin kurulacağı yerlerin planlanması, jeotermal kaynakların araştırılması ve üretilmesi, riskli olabilecek faaliyetlerin izlenmesi - denetlenmesi için çok başlı yapıyı ortadan kaldıran kurumsal bir yapının getirilmesi gereklidir.

Etkin ve verimli bir denetim sürecinin tesisi için yapılması gereken, kurumsallaşmış bir idari yapının temin edilmesi ve sorunların minimize edilmesi için kurumların, uzman, idari ve teknik kadrolarla desteklenmesidir. Bu noktada denetlenecek kriterlerin, objektif bir biçimde önceden belirlendiği bir ortamda hem kamudan hem de özel sektörden teşekkül eden geniş tabanlı ve bağımsız bir denetim mekanizmasının oluşturulması önemlidir. Ayrıca ilgili kurumların yanında üniversitelerle işbirliğine gidilerek tüm personelin periyodik olarak hizmet içi eğitime tabi tutulmasının yerinde olacağı söylenebilir.

Buna ek olarak yapılan projelerin hem yapım hem de işletme aşamalarının periyodik aralıklarla denetimi sağlanmalı, ÇED raporunda yer alan yükümlülüklerin kontrolü özenle yapılmalıdır.

Keza şikayet mekanizmasının da yargısal süreçlerden çok daha hızlı ve etkili sonuçlar üretecek şekilde kurgulanması, fevkalade büyük önem arz etmektedir. Halihazırda jeotermal enerji tesislerinin faaliyetleri nedeniyle çevreye verebileceği zararların tazmini için 5686 sayılı Kanun'un 3. maddesinin ilk fıkrasının 32. bendinde düzenlenen teminat kavramı, önemli bir araç olarak düşünülebilse de zarar verici faaliyetlerin ortaya çıkması durumunda teminatın paraya çevrilerek Hazine irat kaydedilmesinin zarar gören kişilerin zararlarının karşılanması açısından işlevsel bir düzenleme olmadığı söylenebilir.

Bu durumda söz konusu projelerden, bireylerin ve toplumun zarar görmesi halinde, tesislere uygulanacak cezai yaptırım yanında zarar gören bireylere, zararlarının kolay yoldan tazminini sağlayacak bir mekanizma kurulmasının faaliyetler hakkında yapılan denetimin etkinliğini artıracağı kuşkusuzdur. Bu noktada yapılması gereken, yasa koyucu tarafından 5686 sayılı Kanun'da bir değişiklik yapılarak jeotermal tesislerin faaliyetlerinden zarar gören bireylere, dava açmak ve karar almak gibi uzun ve zorlu bir süreç yerine zararlarına karşılık olarak teminatın dağıtılmasına ilişkin bir düzenleme yapılmasının yerinde olacağı ifade edilebilir.

Bunun yanında, sosyal adaletin sağlanması için bireylerin ve sivil toplum kuruluşlarının hatalı uygulamalara itiraz etme hakkını ortadan kaldıran veya önemli ölçüde sınırlayan tüm yargısal süreçler revize edilmeli, yargı yoluna müracaat ederken farklı yorumlanmaya müsait nitelikteki "doğrudan zarar", "yüksek dava harçları ve bilirkişi ücretleri" gibi sınırlayıcı düzenlemeler yürürlükten kalkmalı; "adli yardım" ve "ücretsiz hukuksal destek" gibi hak arayışını kolaylaştırıcı düzenlemeler yürürlüğe konulmalıdır.

Jeotermal enerji yatırımlarının hayata geçirilerek devamlılığının temin edilmesi için önemli hususlardan birisi de sosyal kabulün sağlanmasıdır. Söz konusu sosyal kabulün oluşumu için de ruhsat sahibi gerçek ve tüzel kişilerin, bölge halkını aydınlatıp onlarla uzlaşmacı bir yaklaşımla sağlıklı bir iletişim kurması gerekmektedir. Bu noktada, 2872 sayılı Çevre Kanunu ve Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği çerçevesinde yapılmak istenen proje ve faaliyetlerin, çevreye olası etkilerinin belirlenmesi için ÇED raporu hazırlanarak halkın katılımı toplantısı düzenlenmektedir.

Halkın katılımı toplantısı, projelerle ilgili tüm tarafların bir araya gelip görüşlerini ifade edebildikleri şeffaf ve demokratik bir sürecin oluşumunu sağlaması nedeniyle önemlidir. Halkın katılımı toplantısının yapılması yanında, söz konusu toplantıda faaliyetten etkilenenler tarafından ifade edilen çekinceler ile uygulamaya ilişkin görüş ve önerilerin de en az enerji yatırımcısının yararı ve toplumun enerji ihtiyacının karşılanması kadar dikkate değer olduğu gözden kaçırılmamalıdır.

Jeotermal enerji tesisleri hakkında bilgi toplumu ilkesine yaraşır şekilde uzlaşmayı önceleyen yaklaşımla ortak bir noktada buluşmak, ancak bilimsel ve teknik bilgiler doğrultusunda bilimin birleştirici gücüyle mümkündür. Bu durum ise hava, su, toprak ve tarım ürünleri üzerinde periyodik ölçümler yapılarak çevre ve insan sağlığı için tehlike oluşturan kimyasalların takip edilmesi; bu tür bilimsel veriler hakkında ilgililerin ve halkın şeffaflık ve hesap verilebilirlik ilkeleri çerçevesinde bilgilendirilmesi ve bilgiye erişimin kolay ve ücretsiz bir şekilde sağlanması ile olanaklıdır.

Enerji üretmeye ilişkin projelerde yerin belirlenmesinden fizibilite aşamasına, tesisin kurulumundan işletme ömrünün bitimine dek bütün aşamalarda, toplumun yararı ile çevrenin korunması öncelikle dikkate alınmalı, projeye ilişkin sosyal kabul ve danışma ortamının tesisi benimsenmeli, verimli tarım arazilerine tesis kurularak geçim kaynağı olan tarım ürünlerinin zarar görmesi engellenmelidir.

Bu yöntem benimsenerek tesislerden maksimum yarar elde edilip muhtemel zararı minimuma indirgeyecek bir yol bulunabilirse Türkiye'nin menfaatine büyük bir katkı sağlanmış olunacaktır.

KAYNAKÇA

ADÜTEM, (2015), **Jeotermal Enerjinin Çevresel Etkileri,** Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayınları, Aydın, (s. 1-18).

Ağırkaya, O., (2015), **Jeotermal Enerji Kaynaklı Organik Rankine Çevriminin Modellenmesi Ve Analizi,** İstanbul Teknik Üniversitesi Enerji Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

Akipek, J. G. ve Akıntürk, T., (2004), **Türk Medeni Hukuku, Yeni Medeni Kanuna Uyarlanmış, Başlangıç Hükümleri, Kişiler Hukuku** (Gözden geçirilmiş 5. Baskı), İstanbul: Beta Basım Dağıtım.

Aracı, F., (2013), **Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Termal Enerji Kaynaklarından Yararlanma,** İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

Arseven, A. D. (2001), **Alan Araştırma Yöntemi (İlkeler, Teknikler, Örnekler)**(Gözden geçirilmiş 4. Baskı). Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Ataman-Rüya, A., (2007), **Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Kaynakları,** Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

Avcıoğlu, R., Soya, H. ve Kendir, H. (2010), **Meralarımızın korunma ve kullanımı**, Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı 1, Ankara: TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Yayınları.

Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (2020), **Türkiye'de Jeotermal Kaynakların Kümülatif Etki Değerlendirmesi Projesi,** https://jeotermaletki.com/Upload/files/%C3%87%C5%9EB-EBRD%20Jeotermal%20KED%20Raporu%20Nihai%20Aral%C4%B1k%202020.pdf, Erişim tarihi: 31.12.2020.

Badruk, M. (2001), **Jeotermal Enerji Uygulamalarında Çevre Sorunları**. Jeotermal Enerji Semineri, Ankara Makina Mühendisleri Odası Yayınları, (s. 345 - 358), http://www1.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/91aece1163477df_ek.pdf, Erişim tarihi: 11.07.2021.

Balabanlı, C., Albayrak, S., Türk, M. ve Yüksel, O. (2006), **4342 sayılı Mera Kanunu uygulamasında karşılaşılan sorunlar ve çözüm yolları**, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, S. 1.

Bolca, M., Kılınç, R., Altınbaş, Ü., Saç, M.M., Kumru, M.N., Esetlili, B.Ç., Esetlili, T., Özen, F., (2010), **Alangüllü (Aydın) Bölgesindeki Jeotermal Kaynakların**

Kimyasal Özelliklerinin ve İçerdikleri Radyoaktif Maddelerin Su Kaynakları, Tarım Toprakları ve Kültür Bitkilerine Etkilerinin Multidisipliner Yaklaşımla Saptanması Üzerine Araştırmalar, TÜBİTAK. Proje No: 107 O 085

Cin, H. ve Surlu, M. H. (2000), **Türk hukukunda mera yaylak kışlaklar ve mera kanunu şerhi**, Ankara: Seçkin Yayınevi.

Corine (2018), https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018, Erişim tarihi: 28.04.2022.

Çalışkan, U., (2009), **Turist Sağlığı Güvenliğinin Analizi: Türkiye Termal Tesisler Uygulaması,** Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora tezi.

Çelikel, A. ve Öztekin Gelgel, G., (2009), **Yabancılar Hukuku** (Yenilenmiş 15. Bası), İstanbul: Beta Basım Dağıtım.

Çengel, Y., (2015), **Jeotermal Enerjinin Çevre ve Sağlık Etkileri,** Adnan Menderes Üniversitesi Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi (ADÜTEM).

Dağ, S., (2015), **İncirde Verim ve Kalite Üzerine Jeotermal Enerji Tesislerinin Olası Etkilerinin Belirlenmesi,** Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi.

Dülger Canoğulları, F., (2018), **Enerji Kazıklarının Performans Analizi,** Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

Enerji Atlası, (2022), **Ülkelere Göre Jeotermal Enerji,** https://www.enerjiatlasi.com/ulkelere-gore-jeotermal-enerji.html, Erişim tarihi: 04.05.2022.

Er, S., (2016), **Aydın-Buharkent Yöresindeki Jeotermal Sularında Bazı Kirletici Parametrelerin Araştırılması,** Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

Eren, F. ve Başpınar, V. (2007), **Toprak hukuku**, Ankara: Seçkin Yayınevi.

Eşder, T., (1981), **Türkiye'de Jeotermal Enerji Kaynakları ve Seracılıktaki Önemi** 1. Türkiye Seracılık Kongresi, Antalya: Etibank Matbaası, (s. 81-108).

European Union (1992), **Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora**, https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1992/43/oj, Erişim tarihi: 01.12.2020.

European Union (2000), **Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy,** https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02000L0060-20141120, Erişim tarihi: 30.11.2020

European Union (2001), **Directive 2001/42/EC of the European Parliament and of the Council of 27 June 2001 on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment,** https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32001L0042, Erişim tarihi: 10.11.2020

European Union (2002), **Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise - Declaration by the Commission in the Conciliation Committee on the Directive relating to the assessment and management of environmental noise,** https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32002L0049, Erişim tarihi: 02.12.2020.

European Union (2003), **Directive 2003/4/EC of the European Parliament and of the Council of 28 January 2003 on public access to environmental information and repealing Council Directive 90/313/EEC,** https://eurlex.europa.eu/eli/dir/2003/4/oj, Erişim tarihi: 14.11.2020

European Union (2008a), **Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on Ambient Air Quality and Cleaner Air for Europe,** https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/50/oj, Erişim tarihi: 28.11.2020

European Union (2008b), **Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives,** https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj, Erişim tarihi: 30.11.2020

European Union (2009a), **Decision No 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020,** https://eurlex.europa.eu/eli/dec/2009/406/oj, Erişim tarihi: 26.11.2020

European Union (2009b), **Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds**, https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2009/147/oj, Erişim tarihi: 30.11.2020.

European Union (2014a), **Regulation (EU) No 517/2014 of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on fluorinated greenhouse gases and repealing Regulation (EC) No 842/2006**, https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2014/517/oj, Erişim tarihi: 03.12.2020.

European Union (2014b), **Directive 2011/92/EU of the European Parliament and of the Council of 13 December 2011 on the assessment of the effects of certain**

public and private projects on the environment, https://eurlex.europa.eu/eli/dir/2011/92/oj, Erişim tarihi: 09.11.2020

European Union (2018), **Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources**, https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32018L2001, Erişim tarihi: 09.11.2020

Gezmiş Yavuz, E., (2018), **Hava Boşluklu/Vakum Membran Distilasyonu Prosesleri Kullanılarak Jeotermal Sulardan Bor Giderimi,** İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

Gökçen, G. ve Yıldırım Özcan, N., (2009), Jeotermal Kaynaklar Yasasının Yarattığı Kargaşa, **14. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi Jeotermal Enerji Semineri Bildiriler Kitabı,** İzmir: MMO Yayınları.

Gözler, K., (2007), **İdare Hukuku Dersleri** (5. Baskı), Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları.

Gözler, K., (2006), **Anayasa Hukukuna Giriş** (8. Baskı), Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları.

Gözübüyük, A. Ş. ve Tan, T., (2001), **İdare Hukuku** (2. baskı), C. 1, Ankara: Turhan Kitabevi.

Grigoli, F., Cesca, S., Rinaldi, A. P., Manconi, A., López-Comino, J. A., Clinton, J. F., Westaway, R., Cauzzi, C., Dahm, T., Wiemer, S., (2018), **The November 2017 Mw 5.5 Pohang earthquake: A possible case of induced seismicity in South Korea,** Science, Vol. 360, Issue. 6392, pp. 1003-1006 https://science.sciencemag.org/content/360/6392/1003/tab-pdf, Erişim tarihi: 28.10.2020.

Gündüz, O. (2018), **Jeotermal Enerji Tesislerinin Çevresel Etkileri**, İzmir Bölgesi Enerji Forumu, İzmir, https://www.emo.org.tr/ekler/c3ef98f7b7293f3_ek.pdf, Erişim tarihi: 11.07.2021.

Gündüz, O. ve Şimşek C., (2019), "Batı Anadolu'da Jeotermal Uygulamalar ve Çevresel Sorunlar", **14. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi Jeotermal Enerji Semineri Bildiriler Kitabı,** İzmir: MMO Yayınları.

Güneş, G. ve Aslan, E., (2015), Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı Ve Sürdürülebilir Turizme Etkileri: Türkiye Örneği, **Doğu Karadeniz Bölgesi Sürdürülebilir Turizm Kongresi Bildiriler Kitabı**, Gümüşhane Üniversitesi Yayınları

Güriz, A., (2006), **Hukuk Başlangıcı** (11. Baskı). Ankara: Siyasal Kitabevi.

Güzey, S., (2014), **Sera Yetiştiriciliğinde Kirletici Faktörlerin Belirlenmesi,** Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

Hakeri, H., (2007), **Ceza Hukuku Genel Hükümler** (6. Baskı), Ankara: Seçkin Yayıncılık.

JESDER, (2022), https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1FPmF97QrjHdu7FHQRYUuhLeHDdxoL8Rv&hl=tr&ll=38.49225339642413%2C28.434924855775908&z=9, Erişim tarihi: 21.01.2022.

Kabeyi, M., J., B., (2019), **Geothermal Electricity Generation, Challenges, Opportunities and Recommendations,** International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering, (p. 53-95), https://www.researchgate.net/publication/334988672_Geothermal_Electricity_Generation_Challenges_Opportunities_and_Recommendations/link/5d493e6b4585153e594018d2/download, Erişim tarihi: 20.07.2022

Kagel, A., Bates, D. ve Gawell K., (2007), **A Guide to Geothermal Energy and the Environment**, Geothermal Energy Association

Karabatak, İ., (2018), **Jeotermal Enerjinin Konut Isıtması Alanında Kullanımı: Çevresel Ve Sosyo Ekonomik Açıdan Bir Değerlendirme,** İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

Karagüç, B., (2013), **Balıkesir İlinde Jeotermal Enerji Potansiyeli ve Ekonomik Etkileri,** Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

Karasar, N., (2002), **Bilimsel Araştırma Yöntemi-Kavramlar-İlkeler-Teknikler** (11. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Keloğlu, E. ve Bayar, R. (2022). **Aydın İli Efeler İlçesi'nde Potansiyel Arazi Kullanımı Çatışma Alanlarının LUCIS Modeli ile Belirlenmesi,** Coğrafi Bilimler Dergisi/Turkish Journal of Geographical Sciences, C. 20, S. 1, (s. 161-190).

Koçak, A., (2001), **Türkiye'de Jeotermal Enerji Aramaları ve Potansiyeli,** TMMOB Türkiye III. Enerji Sempozyumu Bildirileri, TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Yayınları, (s. 217-233).

Kolay, E., Koçak, İ. ve Temiz, U. (2017), Jeotermal Sahalarda Karşılaşılan Sorunlara Yozgat'tan Örnekler, **II. Uluslararası Bozok Sempozyumu Yozgat'ın Turizm Potansiyelleri ve Sorunları**, Bozok Üniversitesi Yayınları.

Kolomoyets, S., (2010), **Hukuki açıdan yenilenebilir enerji kaynaklarından jeotermal enerji: Avrupa Birliği ve Türkiye örneği,** Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

Korucu, M., K., (2016), **Merkezileşmeden Zaman-Mekân Sıkışmasına: Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği,** Türkiye Barolar Birliği Dergisi, S. 127., Ankara: Şen Matbaa.

Lund, J., W., (2004), **100 Years of Geothermal Power Production,** Geo-Heat Centre Quarterly Bulletin, Oregon Institute of Technology, (ss. 11-19), https://www.osti.gov/servlets/purl/1209262, Erişim tarihi: 13.07.2022.

NTV, (2020), Aydın'da jeotermal santral sondajında patlama, https://www.ntv.com.tr/turkiye/aydinda-jeotermal-santral-sondajinda-patlama,c8ckoQnkf0i0KBooQNaPtQ, Erişim tarihi: 06.12.2021.

Oğuzman, M. K., Seliçi, Ö ve Oktay-Özdemir, S., (2006), **Eşya Hukuku** (Gözden Geçirilmiş 11. Baskı), İstanbul: Filiz Kitabevi.

Öngür, T. ve Serpen, Ü., (2009), Jeotermal Kaynaklar Yasasının Yarattığı Kargaşa, **14. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi Jeotermal Enerji Semineri Bildiriler Kitabı,** İzmir: MMO Yayınları.

Özgüleş, E., (2011), **Jeotermal Alanların Jeofizik Yöntemlerle Araştırılması: Bir Uygulama Örneği,** Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

Özmen, İ. ve Çorbalı, H. (1991), **Kadastro Kanunu şerhi**, Ankara: Seçkin Yayınevi.

Öztan, B., (2006), **Medeni Hukuk'un Temel Kavramları** (23. Baskı), Ankara: Turhan Kitabevi.

Poyraz, G., (2016), **Aydın Buharkent Yöresinde Jeotermal Sularla Sulanan Toprak ve Bitki Örneklerinde Bazı Kirletici Parametrelerin Araştırılması,** Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

Sabancı, C. O. ve Yavuz, T. (2015), **Çayır - meralarımızın korunması ve kullanımında değişimler ve yeni gelişmeler**, Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1, Ankara: TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Yayınları.

Satman, A., (2019), "Türkiye'de Jeotermal-Güncel Bakış", **14. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi Jeotermal Enerji Semineri Bildiriler Kitabı,** İzmir, MMO Yayınları.

Satman, A., (2017), Tekrar-Basma (Reenjeksiyon) ve Türkiye'deki Uygulamalarla İlgili Gözlemler, **13. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi Jeotermal Enerji Semineri Bildiriler Kitabı,** İzmir, MMO Yayınları.

Satman, A., (2001), "Jeotermal Enerjinin Doğası", **Jeotermal Enerji Doğrudan Isıtma Sistemleri; Temelleri ve Tasarımı Seminer Kitabı,** İzmir, MMO Yayınları.

Semerci, C. (2019), **Jeotermal Karşıtı Hareket Aydın Örneği,** Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

Şimşek, H. ve Yıldırım, A., (2013), **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri**.(Gözden geçirilmiş 9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Şişmanlar Durdu, R., (2014), **Jeotermal Enerjinin Sağlık Turizmindeki Yeri Ve Türk Turizmine Olası Katkıları,** Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

Tamyerli, U., (2007), **Jeotermal Enerjiden Elektrik Üretiminin İrdelenmesi "Örnek Çalışma: Kütahya–Simav Jeotermal Sahası,** Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

TBMM (1937), Kanun ve karar bilgi sistemi, https://www.tbmm.gov.tr/tutanaklar/TUTANAK/TBMM/d05/c029/tbmm05029018ss0031.pdf, Erişim tarihi: 04.12.2020.

TBMM (1992), Kanun ve karar bilgi sistemi, https://www.tbmm.gov.tr/tutanaklar/TUTANAK/TBMM/d20/c045/tbmm20045057ss0231.pdf, Erişim tarihi: 06.12.2020.

TBMM (2004), Kanun ve karar bilgi sistemi, https://www.tbmm.gov.tr/tutanaklar/TUTANAK/TBMM/d22/c050/tbmm22050093ss0439.pdf, Erişim tarihi: 06.12.2020.

TBMM (2005a), Kanun Sorgu Formu, https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem22/yil01/ss1208m.htm, Erişim tarihi: 16.04.2020.

TBMM (2005b), Kanun Sorgu Formu, https://www2.tbmm.gov.tr/d22/1/1-0949.pdf, Erişim tarihi: 09.12.2020.

TBMM (2008), Kanun Sorgu Formu, https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem23/yil01/ss111.pdf, Erişim tarihi: 04.12.2020.

TBMM (2018), Kanun Sorgu Formu, https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem27/yil01/ss37.pdf, Erişim tarihi: 06.12.2020.

TBMM (2020), Kanun Sorgu Formu, https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem27/yil01/ss221.pdf, Erişim tarihi: 05.11.2020.

T.C. Anayasa Mahkemesi Başkanlığı (2006), http://kararlaryeni.anayasa.gov.tr/Karar/Content/dfe26774-c025-41a0-8f91-b1f0c6d0bbb4?excludeGerekce=False&wordsOnly=False, Erişim tarihi: 03.05.2020.

T.C. Anayasa Mahkemesi Başkanlığı (2015), https://normkararlarbilgibankasi.anayasa.gov.tr/ND/2015/25?NormunNumarasiAdlar_id=983&NormunTurler_id=4, Erişim tarihi: 05.12.2020.

T.C. Anayasa Mahkemesi Başkanlığı (2021), https://normkararlarbilgibankasi.anayasa.gov.tr/ND/2021/54?EsasNo=2019%2F32&KararAramaRaporu=1, Erişim tarihi: 22.12.2021.

T.C. Aydın Büyükşehir Belediye Başkanlığı (2022a), https://aydin.bel.tr/detail/4377/kentin-cografyasi**,** Erişim tarihi: 06.03.2022.

T.C. Aydın Büyükşehir Belediye Başkanlığı (2022b), https://aydin.bel.tr/detail/4380/kentte-tarim**,** Erişim tarihi: 06.03.2022.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (1930), Mevzuat Bilgi Sistemi, http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.3.1593.pdf, Erişim tarihi: 06.11.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (1939), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.3.3573.pdf, Erişim tarihi: 05.05.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (1982), Mevzuat Bilgi Sistemi, http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2709.pdf, Erişim tarihi: 03.12.2019.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (1983), Mevzuat Bilgi Sistemi, http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2872.pdf, Erişim tarihi: 26.04.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (1984), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/4.5.233.pdf, Erişim tarihi: 16.04.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (1989), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.3572.pdf, Erişim tarihi: 14.12.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (1996), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=4995&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5, Erişim tarihi: 05.05.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (1998)**,** Mevzuat Bilgi Sistemi, http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4342.pdf, Erişim tarihi: 05.12.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2001), Mevzuat Bilgi Sistemi, http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4721.pdf, Erişim tarihi: 19.04.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2004a), Mevzuat Bilgi Sistemi, http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5237.pdf, Erişim tarihi: 02.05.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2004b), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=7221&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5, Erişim tarihi: 07.11.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2004c), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5216.pdf, Erişim tarihi: 11.04.2021.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2005a), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5326.pdf, Erişim tarihi: 03.05.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2005b), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5403.pdf, Erişim tarihi: 05.11.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2005c), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=20059207&MevzuatTur=21&MevzuatTertip=5, Erişim tarihi: 14.12.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2005d), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5302.pdf, Erişim tarihi: 11.04.2021.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2005e), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5393.pdf, Erişim tarihi: 11.04.2021.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2007a), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.11767&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=jeotermal, Erişim tarihi: 19.04.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2007b), Mevzuat Bilgi Sistemi, http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5686.pdf, Erişim tarihi: 12.06.2019.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2009), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=13184&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5, Erişim tarihi: 05.11.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2010a), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=13887&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5, Erişim tarihi: 07.11.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2010b), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=14012&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5, Erişim tarihi: 07.11.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2012), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6360.pdf, Erişim tarihi: 23.04.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2013), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=18607&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5, Erişim tarihi: 06.11.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2014a), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=19678&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5, Erişim tarihi: 06.11.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2014b), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=19392&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5, Erişim tarihi: 07.11.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2014c), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=20033&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5, Erişim tarihi: 05.11.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2014d), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.20235&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=%C3%A7evresel%20etki, Erişim tarihi: 26.04.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2014e)**,** Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/yonetmelik/7.5.11767%20ekler.doc, Erişim tarihi: 24.04.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2015), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=20644&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5, Erişim tarihi: 07.11.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2017), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=24153&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5, Erişim tarihi: 13.12.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü (2018), Mevzuat Bilgi Sistemi, https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/19.5.4.pdf, Erişim tarihi: 23.04.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Resmi Gazete (2013), https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/09/20130924-6.htm, Erişim tarihi: 01.05.2020

T.C. Cumhurbaşkanlığı Resmi Gazete (2014), https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/05/20140530-4.htm, Erişim tarihi: 24.04.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Resmi Gazete (2017), https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/12/20171209-3.htm, Erişim tarihi: 13.12.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Resmi Gazete (2018), https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/07/20180709M3-1.pdf, Erişim tarihi: 23.04.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Resmi Gazete (2020a), https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/11/20201106-1.htm, Erişim tarihi: 08.11.2020.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Resmi Gazete (2020b), https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/11/20201106-2.htm, Erişim tarihi: 08.11.2020.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı (2006), **AB Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES) (2007 - 2023).** https://www.ab.gov.tr/files/ardb/evt/2_turkiye_ab_iliskileri/2_2_adaylik_sureci/2_2_8_diger/ab_entegre_cevre_uyum_stratejisi.pdf, Erişim tarihi : 07.11.2020.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2016a), **Avrupa Birliği Çevre Entegre Uyum Stratejisi (UÇES) (2016-2023),** https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/icerikler//uces-belges--20180125144313.pdf, Erişim tarihi: 07.11.2020.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2017), **Çevre ve Şehircilik Bakanlığının ÇED Alanında Kapasitesinin Güçlendirilmesi için Teknik Yardım Projesi - Jeotermal Enerji Santralleri-** http://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/jeotermal-enerji-santralleri20180418124033.docx, Erişim tarihi: 07.11.2020.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2016b), **Büyük Menderes Havzası Kirlilik Önleme Eylem Planı,** (https://webdosya.csb.gov.tr/csb/dokumanlar/cygm0013.pdf, Erişim tarihi: 16.08.2021.

T.C. Danıştay Başkanlığı (2004), Emsal Karar Arama, http://emsal.danistay.uyap.gov.tr/BilgiBankasiIstemciWeb/DokumanGosterServlet?dokumanId=6dQp1E3JJN2TqHn5HwZgd7pMO1SCD0Le%2BRwsNJGzcYM%2Fa%2B6gU8dOQaq%2FfBdKB2erQxMSGFCe84Bp7DAW3x5JAIIr6YLAv0eGv6uqCZ%2Fp2pxdENR9W%2BkF7WTBbShO%2F8zsVI5S946N7WNbrqAGZylmrw%3D%3D&aranan=&dokumanTuru=DANISTAYKARAR, Erişim tarihi: 11.12.2020.

T.C. Danıştay Başkanlığı (2008), Emsal Karar Arama, http://emsal.danistay.uyap.gov.tr/BilgiBankasiIstemciWeb/DokumanGosterServlet?dokumanId=6dQp1E3JJN2TqHn5HwZgd7pMO1SCD0Le%2BRwsNJGzcYM%2Fa%2B6gU8dOQaq%2Ff

BdKB2ernJEaNQ8NJwhwxf4AVjm1EgPwabIt1TTM7VWJFtfi5lb%2FDDc3PSesKcs88ArKpsjC5aaKb96XqKO9zUI4nqPgMw%3D%3D&aranan=&dokumanTuru=DANISTAYKARAR, Erişim tarihi: 19.12.2020.

T.C. Danıştay Başkanlığı (2011), Emsal Karar Arama, http://emsal.danistay.uyap.gov.tr/BilgiBankasiIstemciWeb/DokumanGosterServlet?dokumanId=6dQp1E3JJN2TqHn5HwZgd7pMO1SCD0Le%2BRwsNJGzcYM%2Fa%2B6gU8dOQaq%2FfBdKB2er9dEFVi28LF9fH%2BTTHBaC5OJV8vllgHjJA%2Ftn13ecdooQWhVkHn95arzjRhKI5PxZ5PG%2F8tFf6yBVgfQm9lCVOA%3D%3D&aranan=bloke%20alan&dokumanTuru=DANISTAYKARAR, Erişim tarihi: 25.04.2020.

T.C. Danıştay Başkanlığı (2015), Karar Arama, https://karararama.danistay.gov.tr/getDokuman?id=697157400&arananKelime=E:2012/4992, Erişim tarihi: 29.11.2021.

T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (2019), https://www.epdk.gov.tr/Detay/DownloadDocument?id=YGmoCBgNWRQ=, Erişim tarihi: 21.01.2022.

T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (2022), https://www.epdk.gov.tr/Detay/DownloadDocument?id=4ETVkLvlwO0=, Erişim tarihi: 21.01.2022.

T.C. Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (2020), http://www.mapeg.gov.tr/Tarihce.aspx, Erişim tarihi: 23.04.2020.

T.C. Millî Savunma Bakanlığı Harita Genel Müdürlüğü (2022), https://www.harita.gov.tr, Erişim tarihi: 28.04.2022.

Tekin, H. H., (2006), **Nitel Araştırma Yönteminin Bir Veri Toplama Tekniği Olarak Derinlemesine Görüşme,** İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi, C. 3, S. 13, (s. 101-116).

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası (2016), **Türkiye'nin Jeotermal Kaynakları, Projeksiyonlar, Sorunlar ve Öneriler Raporu,** TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları, Ankara.

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Başkanlığı (2018), https://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/59c25fc671b5060_ek.pdf?tipi=28&turu=H&sube=0, Erişim tarihi : 13.12.2020.

TMMOB (2021), **Büyük Menderes Havzasında Jeotermal Enerji Santralları Gerçeği ve Aydın İlinde Kurulu JES'lerin Çevresel Etkileri,** http://www.tmmob.org.tr/sites/default/files/buyuk_menderes_jes-gercegi.pdf, Erişim tarihi: 16.08.2021.

Topçu, P. (2012), **Tarım arazilerinin korunması ve etkin kullanılmasına yönelik politikalar**, Planlama Uzmanlığı Tezi, Ankara: T.C. Kalkınma Bakanlığı Yayınları.

Toroslu, N., (2007), **Ceza Hukuk Genel Kısım** (10. Baskı), Ankara: Savaş Kitap ve Yayınevi.

Tunçbilek, Ö., F., (2021), **Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Çevresel Etkileri ve Sosyal Kabul: Aydın İli Efeler İlçesi Jeotermal Enerji Örneği**, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora tezi

Türkiye Bilimler Akademisi (2020), **TÜBA Jeotermal Enerji Teknolojileri Raporu**, Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, Ankara.

Üçışık, G. ve Üçışık, F. (2013), **Çevre hukuku**, İstanbul: Ötüken Neşriyat.

Üstün, Y. (2014), **Normlar Hiyerarşisi ve Kooperatiflerin Denetimi Meselesi,** Tematic Ticaret ve Mevzuat Araştırmaları Dergisi, S. 2, (s. 1-10).

Yıldırım Özcan, N. ve Gökçen G., (2009), "Jeotermal Elektrik Santralları ve Gaz Alma Sistemleri", **Jeotermal Enerji Seminer Kitabı,** TMMOB Makina Mühendisleri Odası Yayınları, İzmir.

Yılmaz, M., (2012), **Türkiye'nin Enerji Potansiyeli ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Açısından Önemi,** Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi, C. 4, S. 2, (s. 33-54).

Yılmaz, M. ve Atay, Ö., (2018), Ayaş'ta Termal Turizm Potansiyeli ve Çevresel Etkileri, **Geçmişten Geleceğe Taşınan Miras Ayaş,** Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.

Yılmaz, M. ve Pehlivanoğlu, C., (2019), **Türkiye Elektrik Enerjisi Üretimi İçinde jeotermal Enerjinin Yeri ve Gelişimi,** İşletme Araştırmaları, İksad Yayınevi, (s. 205-236).

Yılmaz, M. ve Tunçbilek, Ö., F., (2021), **Türkiye'de Jeotermal Elektrik Enerjisi Üretimi İçinde Aydın İlinin Yeri ve Önemi,** Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, C. 12, S. 2, (s. 138-150).

Yiğitbaşıoğlu, H., (1998), **Kentlerin çevre sorunları ve habitat konferansları,** Ankara Üniversitesi DTCF Dergisi, C. 38, S. 1-2, (s. 13-29).

Yiğitbaşıoğlu, H., (2018), **Süper volkanlar ve küresel etkileri**, Jeomorfolojik Araştırmalar Dergisi, S. 1, (s. 80-86).

EKLER

EK 1. I. Grup Görüşme Formu

Jeotermal Enerjiye İlişkin Mevzuat ve Uygulamada Karşılaşılan Sorunlar: Aydın İli Örneği

Jeotermal Tesislerin Faaliyetlerinden Doğrudan Etkilenenler (I. Grup) Görüşme Formu

Görüşme Tarihi :

Görüşme Yeri :

Görüşme Saati :

Görüşme Süresi :

Görüşülen Kodu :

Görüşme No :

Sayın Katılımcı,

Ben Onur AKBULUT. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisiyim. Doktora tez çalışmamda kullanmak için yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırladım.

Bu araştırmanın amacı, jeotermal enerji tesislerine ilişkin mevzuat ve/veya uygulamadan kaynaklanan nedenlerle jeotermal enerjinin çevresel etkilerine yönelik sorunları somut örnekler üzerinden ortaya koymak ve çözüm önerileri getirmektir. Bu amaç kapsamında sizlerden tez konusu ile ilgili çeşitli soruları yanıtlamanız istenecektir. Görüşmeler sırasında, görüşmelerin kiminle yapıldığını belirten herhangi bir kimlik bilgisi kaydedilmeyecek, kişilerin ad-soyadları yerine onlara en baştan verilecek olan kod isimler kullanılarak kimliğiniz saklı kalacaktır. Görüşme sorularına verdiğiniz yanıtlar yalnızca araştırma amaçları doğrultusunda kullanılacak; bilimsel amaçlar dışında herhangi bir kişi, kurum ya da kuruluşla paylaşılmayacaktır. Bu nedenle

görüşme sırasında size sorulan soruları içtenlikle yanıtlamanız, araştırmanın güvenirliği ve problemin çözümüne ilişkin yapacağı katkı açısından oldukça önemlidir. Görüşmenin yaklaşık bir saat sürmesi planlanmaktadır. Veri kaybına yol açmamak ve zamanı daha iyi kullanmak için görüşme onayınız dahilinde ses kaydı ile kayıt altına alınacaktır.

Araştırmaya gösterdiğiniz ilgi ve duyarlılıktan dolayı teşekkür ederim.

Görüşme Soruları

1. Genel olarak jeotermal enerji tesisleri hakkındaki görüşleriniz nedir?
2. Jeotermal enerji tesislerinin çevresel etkileri var mı? Varsa bunu nasıl/nerden/kimden öğrendiniz? Sizce en önde gelen çevresel etki nedir?
3. Jeotermal enerji tesislerinin yarar/zarar dengesi gözetildiğinde sizce hangisi daha ağır basmaktadır? Neden?
4. Jeotermal enerji tesislerinin kurulduğu yerin seçimi hakkındaki düşünceleriniz nedir? Konuyu zeytincilik, incir vb. tarım ürünleri ile hayvancılık faaliyetleri açısından nasıl değerlendirirsiniz?
5. Jeotermal enerji tesislerinin kurulması ve işletilmesine yönelik kuralların ihtiyaçları karşılama kabiliyeti ve uygulanması hakkında ne düşünüyorsunuz?
6. Jeotermal enerji tesislerine ilişkin kuralların iyileştirilmesi için sizce neler yapılmalıdır?
7. Konu ile ilgili ayrıca eklemek istediğiniz bir husus var mı?

EK 2. II. Grup Görüşme Formu

Jeotermal Enerjiye İlişkin Mevzuat ve Uygulamada Karşılaşılan Sorunlar: Aydın İli Örneği

Jeotermal Tesislerin Faaliyetleriyle İlgili Teknik Bilgi Sahipleri (II. Grup) Görüşme Formu

Görüşme Tarihi :

Görüşme Yeri :

Görüşme Saati :

Görüşme Süresi :

Görüşülen Kodu :

Görüşme No :

Sayın Katılımcı,

Ben Onur AKBULUT. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisiyim. Doktora tez çalışmamda kullanmak için yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırladım.

Bu araştırmanın amacı, jeotermal enerji tesislerine ilişkin mevzuat ve/veya uygulamadan kaynaklanan nedenlerle jeotermal enerjinin çevresel etkilerine yönelik sorunları somut örnekler üzerinden ortaya koymak ve çözüm önerileri getirmektir. Bu amaç kapsamında sizlerden tez konusu ile ilgili çeşitli soruları yanıtlamanız istenecektir. Görüşmeler sırasında, görüşmelerin kiminle yapıldığını belirten herhangi bir kimlik bilgisi kaydedilmeyecek, kişilerin ad-soyadları yerine onlara en baştan verilecek olan kod isimler kullanılarak kimliğiniz saklı kalacaktır. Görüşme sorularına verdiğiniz yanıtlar yalnızca araştırma amaçları doğrultusunda kullanılacak; bilimsel amaçlar dışında herhangi bir kişi, kurum ya da kuruluşla paylaşılmayacaktır. Bu nedenle görüşme sırasında size sorulan soruları içtenlikle yanıtlamanız, araştırmanın güvenirliği ve problemin çözümüne ilişkin yapacağı katkı açısından oldukça önemlidir. Görüşmenin yaklaşık bir saat sürmesi planlanmaktadır. Veri kaybına yol açmamak ve

zamanı daha iyi kullanmak için görüşme onayınız dahilinde ses kaydı ile kayıt altına alınacaktır.

Araştırmaya gösterdiğiniz ilgi ve duyarlılıktan dolayı teşekkür ederim.

Görüşme Soruları

1. Genel olarak jeotermal enerji tesisleri hakkındaki görüşleriniz nedir?
2. Jeotermal enerji tesislerinin çevresel etkileri var mı? Varsa bunu nasıl/nereden/kimden öğrendiniz? Sizce en önde gelen çevresel etki nedir?
3. Jeotermal enerji tesislerinin yarar/zarar dengesi gözetildiğinde sizce hangisi daha ağır basmaktadır? Neden?
4. Jeotermal enerji tesislerine ilişkin mevzuatın yeterliği (ihtiyaçları karşılama kabiliyeti) hakkında;

a. 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu m. 5 ve 6'da idarenin (il özel idareleri veya valilik yatırım izleme ve koordinasyon başkanlıkları) arama ve işletme ruhsatı veren makam olduğu ifade edilirken m. 9'da da idarenin her yıl faaliyetleri denetleme görevinin bulunduğu belirtilmektedir. 5686 sayılı Kanun m. 4'te ise kamu iktisadi teşebbüsleri ile müesseseler, bağlı ortaklıklar ve iştirakler ile diğer kamu kurum, kuruluş ve idarelerin de ruhsat sahibi olabileceği düzenlenmektedir. Ruhsat alan, ruhsat veren ve denetleyen makamın aynı makamlar olabileceği dikkate alındığında bu durumu nasıl değerlendiriyorsunuz?

b. 2018/2001/EU sayılı Yenilenebilir Enerji Direktifi'nde jeotermal enerji tesislerinin sağlığa ve çevreye zararlı sera gazları çıkarabileceği belirtilmektedir. Buna karşın ulusal mevzuatımızda sera gazlarından CO_2 eşdeğeri olarak tanımlanan herhangi bir sınır değer bulunmamasını ve H_2S için Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde belirlenen sınır değerin uygulanmasının 30 Haziran 2021 tarihine ertelenmesini nasıl değerlendiriyorsunuz?

c. 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu m. 13/5'e göre, m. 13/1'in (c) ve (ç) bentleri kapsamında tarımsal üretim amacı dışında kullanılmak üzere izin alınan alanlarda faaliyet gösterenlerin [Bunlar: (c) bendinde; petrol ve doğal gaz arama ve işletme faaliyetleri, (ç) bendinde; ilgili bakanlık tarafından kamu yararı kararı alınmış madencilik faaliyetleridir] faaliyetlerini çevre ve tarım arazilerine zarar vermeyecek şekilde yürütmekle ve tahsis edilen yerleri süre bitiminde eski vasfına

getirmekle yükümlü oldukları belirtilmiştir. Söz konusu alanlarda jeotermal enerji arama ve işletme faaliyetleriyle uğraşan işletmecilere böyle bir yükümlülüğün getirilmemesini nasıl değerlendiriyorsunuz?

d. 4342 sayılı Mera Kanunu m. 14/1'de tahsis amacı değiştirilmedikçe mera, yaylak ve kışlaktan Kanunda gösterilenden başka şekilde yararlanılamayacağı ifade edilmiştir. 4342 sayılı Kanun m. 14/4'te ise durumu ve sınıfı çok iyi veya iyi olan meralarda dahi jeotermal enerji faaliyetleri için tahsis amacı değişikliği yapılabileceği belirtilmektedir. Söz konusu düzenlemeyi hayvancılık faaliyetleri açısından nasıl değerlendirirsiniz?

e. 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu m. 7/3'te ikinci sınıf gayrisıhhî müesseselere büyükşehir sınırları içindeki ilçe belediyelerince ruhsat verilip denetleneceği belirtilmektedir. 3572 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun m. 3'te ise ikinci sınıf gayrisıhhî müesseselere ruhsat düzenleme ve denetleme yetkisi bizzat büyükşehir belediyesine verilmiştir. 3572 sayılı Kanun'un Uygulama Yönetmeliğine göre jeotermal enerji tesislerinin "İkinci Sınıf Gayrisıhhî Müessese" olarak sayıldığı dikkate alındığında ruhsat verme ve denetleme yetkisinin ait olduğu makama ilişkin düşünceleriniz nedir?

5. Jeotermal enerji tesislerine ilişkin mevzuatın uygulanması hakkında;

a. 3572 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun m. 6'ya göre işyeri açma ve çalışma ruhsatı alınmadan açılan işyerlerinin yetkili idarelerce kapatılması gerekmektedir. Söz konusu mevzuatın uygulanmasını jeotermal enerji tesisleri açısından nasıl değerlendirirsiniz ?

b. 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun m. 20'ye göre zeytinlik sahaları içinde ve bu sahalara en az üç kilometre mesafede zeytinyağı fabrikası hariç zeytinliklerin gelişmesine mani olacak kimyevi atık bırakan, toz ve duman çıkaran tesis yapılamayacağı belirtilmektedir. Söz konusu mevzuatın uygulanmasını jeotermal enerji tesisleri açısından nasıl değerlendirirsiniz?

c. 4342 sayılı Mera Kanunu m. 14/2'de amaç dışı kullanım izni verilen meralarda faaliyet gösteren jeotermal enerji tesisi işletmecileri ile kamu kurumlarının faaliyetlerini, çevreye ve kalan mera alanlarına zarar vermeyecek şekilde yürütmek ve kendilerine tahsis edilen yerleri tahsis süresi bitiminde eski vasfına getirmekle yükümlü oldukları ifade edilmiştir. Bu konudaki uygulamalarla ilgili düşünceleriniz nedir?

6. Jeotermal enerjinin çevresel etkilerinin en az düzeye indirilebilmesi için jeotermal enerji tesislerine ilişkin mevzuat hakkında sizce neler yapılmalıdır?

ÖZET

Nüfus artışı ve sanayileşme, insanların refah seviyesinin yükselmesi ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak Dünyada enerji ihtiyacı her geçen gün artmaktadır. Kömür, petrol ve doğal gaz gibi fosil enerji kaynaklarının ciddi çevre ve sağlık sorunlarına neden olması, kaynak rezervlerinin sınırlılığı, kaynağın bulunduğu ülkeye bağımlılığın siyasi ve ekonomik sonuçları ve enerji fiyatlarında çeşitli sebeplerle görülen dalgalanmalar enerji ihtiyacının karşılanmasında ilgiyi yenilenebilir enerji kaynaklarına yönlendirmektedir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarından birisi de jeotermal enerji olup Türkiye'de çok sayıda ve değişik özelliklerde jeotermal rezerv bulunmaktadır. Bu durum dikkate alındığında Türkiye'nin enerji ihtiyacının karşılanmasında jeotermal enerji fevkalade öneme sahiptir. Ancak jeotermal enerji kaynakları da, bilimsel ve teknik esaslar doğrultusunda mevzuatın hazırlanmadığı, etkin izleme, denetim ve yaptırım mekanizması kurulmadığı ve gerekli önlemler alınmadığı takdirde birtakım olumsuz çevresel etkileri de beraberinde getirmektedir.

Çalışma, Anayasal, yasal ve yönetsel mevzuat açısından jeotermal enerjinin sürdürülebilirliği ve çevresel etkilerine yönelik sorunları somut örnekler üzerinden ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Yapılan araştırmada, mevzuat veya uygulamadan kaynaklanan sorunlar nedeniyle Aydın ilinde bulunan hava, su ve toprak gibi çevre ve insan sağlığı açısından önemli unsurlar üzerinde, jeotermal enerji tesislerinin etkileri incelenmiştir. Bu kapsamda, bölge halkıyla birlikte ilgili kamu ve özel kuruluşların jeotermal enerjiye ilişkin mevzuat ve uygulama hakkında görüşleri alınarak yaşanan problemlere çözüm önerileri getirilmiştir.

Anahtar Kelimeler ***:*** Yenilenebilir enerji, Jeotermal enerji, Jeotermal enerji tesislerine ilişkin mevzuat, Jeotermal enerjinin çevresel etkileri, Aydın ili

ABSTRACT

The need for energy in the world is increasing day by day due to population growth and industrialization, the increase in people's welfare level and technological developments. The fact that fossil energy sources such as coal, oil and natural gas cause serious environmental and health problems, the limited resource reserves, the political and economic consequences of dependence on the country where the source is located, and the fluctuations in energy prices for various reasons direct the attention to renewable energy sources about energy needs.

Geothermal energy is one of the renewable energy sources and there are many geothermal reserves in our country. Considering this situation, geothermal energy has an extraordinary importance to meet the energy needs of our country. However geothermal energy resources cause some environmental problems if legislation is not prepared in line with scientific and technical principles, effective monitoring, inspection and sanction mechanisms are not established and necessary precautions are not taken.

This study was carried out in order to reveal the sustainibility of geothermal energy and the problems related to its environmental effects in terms of constitutional, legal and administrative legislation, through concrete examples. In the research, due to problems arising from legislation or implementation, the effects of geothermal energy facilities in Aydın province on air, water and soil, which are important for human health and the environment, were examined. In this context, solutions were offered to the problems experienced by interviewing the local people and the relevant public and private institutions on the legislation and implementation regarding geothermal energy.

Keywords ***:***Renewable energy, Geothermal energy, The legislation about geothermal energy facilities, environmental affects of geothermal energy, The province of Aydın