

JEOTERMAL ENERJİ SANTRALLERİNİN ÇEVRESEL ETKİLERİ



Mayıs 2021

“Bu yayın, %100 geri dönüşümden elde edilen kağıda basılmıştır”

CUMHURİYET HALK PARTİSİ
JEOTERMAL ENERJİ ARAŞTIRMA KOMİSYONU

JEOTERMAL ENERJİ SANTRALLERİNİN ÇEVRESEL ETKİLERİ

CUMHURİYET HALK PARTİSİ
“CANLI VE DOĞA” ODAKLI ANLAYIŞLA “DOĞA İÇİN ADALET” TEMELLİ
“DOĞA HAKLARI POLİTİKASI” VE DOĞAYLA UYUM İÇİNDE BİR
“İYİ YAŞAM” KÜLTÜRÜNÜ BENİMSEYER



JEOTERMAL ENERJİ SANTRALLERİNİN ÇEVRESEL ETKİLERİ

Cumhuriyet Halk Partisi Yayınları

1. Baskı, Ankara, Mayıs 2021

BASKI VE CİLT: MİKİ MATBAACILIK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ
Matbaacılar Sitesi 1516/1 Cadde No: 27 İvedik / Ankara
Telefon : 0 (312) 395 21 28

Bu kitabın tüm hakları saklıdır.

Tanıtım amacıyla, kaynak göstermek şartıyla yapılacak kısa alıntılar dışında gerek metin, gerek görsel malzeme Cumhuriyet Halk Partisi'nden izin alınmadan hiçbir yolla çoğaltılamaz, yayımlanamaz ve dağıtılamaz.

Cumhuriyet Halk Partisi Yayınları

Adres: Cumhuriyet Halk Partisi Genel Merkezi, Anadolu Bulvarı No:12 Söğütözü, Ankara
Telefon : +90 (312) 207 40 00
Faks : +90 (312) 207 40 39

Komisyon Başkanı

Ali ÖZTUNÇ

CHP Genel Başkan Yardımcısı

Kahramanmaraş Milletvekili

Sekreteryası

Süleyman BÜLBÜL

Aydın Milletvekili

Üyeler

Gizem ÖZCAN

Parti Meclisi Üyesi

Ahmet Vehbi BAKIRLIOĞLU

Manisa Milletvekili

Mürsel ALBAN

Muğla Milletvekili

Mahir POLAT

İzmir Milletvekili

Hüseyin Yıldız

Aydın Milletvekili

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	9
SAHA GÖRÜŞMELERİ	11
ENERJİ GÖRÜNÜMÜ VE JES'LER	14
Türkiye'de Enerji Görünümü	14
Türkiye'de ve Dünyada Jeotermal Enerji	16
Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Üretimini Destekleme Mekanizması (YEKDM)	18
KALKINMA PLANLARINDA JEOTERMAL ENERJİ	22
KİRLİLİK BOYUTU	25
JES'lerin Büyük Menderes Havzasına Çevresel Etkileri TMMOB Raporu Ön Değerlendirmesi	29
SAĞLIK BOYUTU	31
DEPREMSEL BOYUT	34
TARIMSAL BOYUT	36
JES'ler Tarımı Etkiliyor mu ?	36
Ege Bölgesinde Yetiştirilen Ürünler	39
Üzüm Üzerindeki Etkileri	39
İncir Üzerindeki Etkileri	40
Zeytin Üzerindeki Etkiler	42
MEVZUAT İNCELEMELERİ	43
HUKUKSAL BOYUT	43
TÜRKİYE'DE JEOTERMAL KAYNAKLARIN KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ PROJESİ	62
JES'LER VE TOPLUMSAL MALİYET	69
SONUÇ VE ÖNERİLER	71
KAYNAKÇA	80



Biz doğayı korudukça doğa da bizi korur.

K. Atatürk

GİRİŞ

CHP Doğa Hakları ve Çevreden Sorumlu Genel Başkan Yardımcılığı yurdun dört bir yanından gelen doğa hakları ihlalleri ile ilgili şikayetler ve yardım taleplerine karşılık verse de bu sadece tekil anlamda bir درمان yaratmaktadır. Bunun yanı sıra asıl yapılması gereken toplumsal çekişmeleri karşılayan ve bu taleplere cevap veren stratejileri ve politikaları inşa etmektir. Bu nedenle, CHP Doğa Hakları ve Çevreden Sorumlu Genel Başkan Yardımcılığı bünyesinde araştırma komisyonları kurularak tüm tarafları dinlemek; doğa, toplum ve ülke için müştereklerde buluşmanın yolları aranmaktadır.

Jeotermal enerji son zamanlarda ülkemizde doğa hakkı ihlalleri çerçevesinde yoğun olarak tartışılmış, devlet kurumları ve şirketler ile bölge halkı karşı karşıya gelmiştir. 2020 yılı Ekim ayında Muğla'da 32 adet JES sahasıyla ilgili ihalelerden, toplumsal tepkiler sonrasında vazgeçilmiş, Aydın, Manisa, Denizli, İzmir illerinde de bu konuda birçok toplumsal uyuşmazlık, hak çatışmaları yaşanmıştır. Çanakkale, Konya gibi şehirlerde ise jeotermal enerji projeleri üzerinden tartışmalar yürütülmektedir.

Yurttaşların kaygılarını, devletin enerji politikalarında izlediği yolların yansımalarını ve konuyla ilgili gelişmeleri daha iyi anlayabilmek adına CHP Doğa Hakları bünyesinde, söz konusu uyuşmazlıkların yoğun olarak yaşandığı illerin milletvekili temsilcilerinden oluşan Jeotermal Enerji Araştırma Komisyonu kurulmuştur. Araştırma komisyonu jeotermal enerji ile ilgili bilgi toplamak, araştırma yapmak, tedbirler geliştirmek ve önerilerde bulunmak amacıyla çalışmalar gerçekleştirmiştir. 19 Ocak günü Aydın'da, 20 Ocak günü Manisa'da, 21 Ocak günü Denizli ve Muğla'da, 22 Ocak günü İzmir'de incelemelerde bulunulmuştur. Program kapsamında jeotermal enerji santrali projelerine ilişkin tartışmaların, uyuşmazlıkların, endüstriyel ve çevresel kirliliklerin yoğun olarak yaşandığı alanlarda saha incelemeleri yapılmış; her ilde jeotermal enerji santrallerinden kaynaklı tahribatlara karşı talep öne süren yurttaş, sivil toplum örgütleri ve meslek kuruluşlarıyla arama toplantıları gerçekleştirilmiştir.

Saha incelemesi kapsamında Aydın'da Kızılcaköy, Kuyucular, Yılmazköy, Germencik Hıdırbeyli, Çamköy Mahallelerinde; Manisa'da Alaşehir'in Piyaleler ve Örnekköy Mahalleleri ile Salihli'nin Yılmaz ve Çapaklı Mahallelerinde, İzmir'de Tire'nin Başköy Mahallesi ile Seferihisar Orhanlı Mahaltesinde yurttaşlarla görüşülmüş, kurulu halde olan santrallerle ilgili incelemeler yapılmıştır.

Saha programı dışında, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası ile görüşülmüş, Jeotermal Enerji Çalışma grubu ile bilgi alışverişinde bulunulmuştur.

Ayrıca, komisyon çalışmaları kapsamında jeotermal enerji sektörünün içinde bulunan ve 10 firmanın üyesi olduğu Jeotermal Enerji Derneği ve 25 firmanın üyesi olduğu JESDER ile görüşülmüş, sürece dair düşünce ve önerileri öğrenilmiştir.

Jeotermal kaynakların elektrik üretiminin yanı sıra; ısıtma, turizm, seracılık, endüstri, kimyasal madde üretimi gibi farklı alanlarda da kullanılıyor olması, JES'lerin varlığına ve etkilerine yönelik tartışmaların birden fazla meca üzerinde yapılmasına yol açmaktadır. Aynı şekilde, birden fazla kullanım alanı, birden fazla savunma argümanına yol açmakta ve bir uyuşmazlık olarak adlandırılan tartışmanın taraflarının ortak müştereklerde buluşmasını da zorlaştırmaktadır.

Öte yandan, JES yatırımcılarının, jeotermal alanında mesleki faaliyet yürüten ya da bu alanda yürütülen faaliyetlerden kaynaklı ekonomik girdi sağlayan grupların ve jeotermal enerji projelerinden etkilenen kişilerin şikayet ve yakınmalarının birbiriyle buluşmadığı noktalar çoğunluktadır.

Komisyon jeotermal kaynakların kullanım alanlarını belirlemek amacıyla değil, jeotermal enerji santrali uygulamaları sonrasında ortaya çıkan tartışmalara yönelik durum tespiti yapmak; buna yönelik tarafların görüşlerini öğrenmek; literatür ve kaynak taraması yapmak; oluşan uyuşmazlığın çözümüne dair öneriler geliştirmek amacıyla kurulmuştur. Hazırlanan bu rapor da , komisyonun kuruluş amacı doğrultusunda ele alınmıştır.



1

SAHA GÖRÜŞMELERİ

Komisyon çalışmaları kapsamında JES'lerin kurulu olduğu alanlarda yaşayan yurttaşlarla yapılan görüşmelerde yurttaşlar;

- JES projeleri kapsamında inşa edilen nakil hatları ve sondaj kuyularının ev, okul gibi kamusal binaların çok yakınında bulunması nedeniyle risk taşıdığından,
- Firmaların özellikle gece saatlerinde daha yoğun çalıştıklarından,
- Atıklarını özellikle gece geç saatlerde derelere ve sulak alanlara bıraktıklarından,
- Su kaynaklarında kirlenme ve azalma yaşandığından; dere yataklarına bırakılan atıklar nedeniyle tarımsal sulama yoluyla tarımsal ürünlerin zarar gördüğünden,
- Tarım alanlarının ciddi anlamda zarar gördüğünden; devlet kurumlarının verilerine göre her ne kadar tarımsal ürünlerin rekoltesi artmış olsa da JES'lerin kurulu olduğu bölgelerde tarım ürünlerinin verimliliğin düştüğünden; önceki yıllarda 200 kg zeytin veren ağaçtan artık 20 kg zeytin alınabildiğinden; rekolteadaki artışın tek başına tüm durumu açıklamakta yeterli olmadığından ve zeytin, incir, üzüm gibi tarımsal ürünlerinin kalitesinin düştüğünden,
- JES'ler yüzünden yaşam alanlarında hidrojen sülfür gazı nedeniyle 'çürük yumurta kokusu'na benzer bir koku oluştuğundan ve buna halen bir çözüm bulunamamış olduğundan,
- JES'lerden kaynaklı hava kirliliği nedeniyle özellikle solunum yollarıyla ilgili sağlık sorunları yaşadıklarından,
- JES'lerden kaynaklı kimyasalların sebep olduğu hastalıkların, kanser vakalarının arttığından,
- Yurttaşların Anayasal haklarını kullandıklarında idari para cezası, cezai soruşturma gibi yaptırım ve süreçlerle karşılaştıklarından,
- Hukuki mücadele sonucunda aldıkları yargı kararlarının uygulanmadığından; yargılama masraflarını karşılamakta zorlandıklarından; yargılama sürelerinin uzun sürmesinden,
- Santrallerin pandemi döneminde daha yoğun çalışmaya başladığından, buna karşı toplumsal refleks gösterildiğinde ise pandemi kurallarının ihlal edilmesi nedeniyle para cezasına çarptırıldıklarından,
- Kamu kurumlarının yurttaşlar ile şirketlere eşit davranmadığından; vali ya da kaymakam gibi kamu yöneticilerinin projenin faaliyete geçirilmesi yönünde aktif roller üstlendiklerinden; bu kapsamda kamu görevlilerinin yurttaşlarla karşı karşıya gelmekten çekinmediklerinden yakınmışlardır.

Komisyon çalışmaları kapsamında sivil toplum örgütleri ve bir kısım meslek kuruluşları ile yapılan görüşmelerde;

- Bölgedeki JES'lerin usulüne uygun yapılmadığından ve işletilmediğinden,
- Yapım ve işletme aşamalarının Avrupa ve diğer ülkelerdeki örnekleriyle benzerlik taşımadığından,
- Bazı tesislerin atıklarını doğrudan dış ortama (dere yataklarına, nehirlere, tarım alanlarına) bıraktıklarından, bazı tesislerin ise reenjeksiyonla geri bırakılan akışkanı başlangıçta çıkarılan derinliğe enjekte etmediklerinden,

- Reenjeksiyon yaptığını iddia eden tesislerin kamyon, vidanjör gibi araçlarla atıkları taşıyarak dere yataklarına boşalttığından,
- Kurumların yasadan kaynaklı denetim mekanizmalarını aktif olarak işletmediğinden,
- Mevcut mevzuatın söz konusu çevresel ve toplumsal zararlara yasal zemin hazırladığından,
- Kümülatif etki değerlendirmesinin yapılmadığından; ortak kaynağı kullanan çok sayıda tesisin birbirlerinden habersiz ve aynı anda vahşi yöntemlerle kaynağa yüklendiğinden ve bu yönüyle sürdürülebilirlikten de uzak bir yöntem kullanıldığından;
- Hava ve su kirliliğine, su kaynaklarının yönetimine, bölgenin emisyon değerlerine; bu tesislerden kaynaklı oluşan hastalıklara; tarımsal ürünlerin verimliliklerine ilişkin verilerin kamu makamları tarafından paylaşılmadığından ve sürecin şeffaf olarak yönetilmediğinden,
- JES'lerin termik santraller gibi etkilere sahip olduğundan ve bölgelerinde buna bağlı sağlık sorunlarının artış gösterdiğinden; ayrıca bu tesislerin saldırdığı gazlar nedeniyle psikolojik rahatsızlıkların yaşandığından,
- JES'lerden kaynaklı olarak yeraltı su oranlarının azaldığından,
- Yaşam alanları içerisinde kurulu bulunan JES borularının yoğun risk taşıdığından ve sondaj faaliyetleri nedeniyle bölgede zaman zaman sarsıntılar yaşandığından, olası bir deprem anında ağır zararların oluşmasının muhtemel olduğundan,
- Firmaların ekolojik maliyetleri görmezden geldiğinden; JES'lerden kaynaklı kirliliğin önlenmesine ilişkin yatırımların yüksek maliyet gerektirdiğinden, reenjeksiyonun usulüne uygun yapılması halinde üretilen enerjinin bir kısmının harcanmasına neden olacağı ve benzer gerekçelerle bu yükümlülüklerini yerine getirmekten kaçındıklarından,
- Tarım politikaları ile enerji politikalarının tekrar gözden geçirilmesi gerektiğinden,
- JES'lerin bölgede iklimsel değişikliklere yol açtığından, bölgedeki ürün desenlerinde aşırı ısınmaya dayalı yanma, çatlama gibi belirtiler yaşandığından,
- Jeotermal kaynaklar üzerinden gerekçe yaratılarak turizm şirketleri tarafından doğal ve tarihi alanların işgal edilmeye çalışıldığından söz etmişlerdir.

Komisyon çalışmaları kapsamında jeotermal yatırımcıları Tarafından yapılan görüşmelerde ileri sürülen görüşler şöyledir:

- Manisa ili Alaşehir ilçesinde yer alan bir JES firması yöneticisi, tesislerinde kapalı yöntemle faaliyet gösterildiğinden dış ortama akışkan bırakılmadığını; alınan suyun geri bırakıldığını; kirlilik değerlerin normal sınırların altında olduğunu; ülkemizin jeotermal enerji potansiyeline sahip olduğundan var olan kaynağın kullanılması gerektiğini; ilk kez yapılan bir JES tesisinin 15 yılda kendisini amorti edebildiğini ifade etmiştir.
- JED (Jeotermal Enerji Derneği) yetkilileri yaşanan koku sorununa ilişkin olarak, kokunun sağlığı tehdit eden hiçbir unsuru içermediğini belirtmiştir.
- JESDER (Jeotermal Elektrik Santral Yatırımcıları Derneği) Yönetim Kurulu, jeotermal kaynakların sadece enerji alanında değil konut ve kent ısıtması, seracılık, turizm gibi diğer alanlarda da kullanıldığından; Türkiye'de enerji alanında kullanıma yönelik devlet teşviklerinin olması nedeniyle yatırımların enerji üretimi üzerinde yoğunlaştığından bahsedilmiştir. JES'lerden kaynaklı atıkların doğaya, su kaynaklarına boşaltılmadığını; usulüne uygun olarak reenjeksiyon yapıldığını belirten JESDER, JES'lerden kaynaklandığı iddia edilen koku kirliliğinin,

özellikle Aydın ilinde kanalizasyon atıklarından kaynaklandığını ileri sürmektedir.¹ Ayrıca, JES'lerin tarım ürünlerine zararının olmadığını öne sürmüş, artan rekolte verilerini örnek olarak göstermiştir. Büyük Menderes ve Gediz Havzalarındaki kirliliğin ise bölgede hali hazırda faaliyet gösteren endüstri tesisleri gibi diğer kirlenici unsurlardan da kaynaklandığı ifade edilmiştir. Bu kapsamda, jeotermal kaynakların yerli, ekonomik ve arz güvenliğinin olması sebebiyle ülke ekonomisi için önemli bir kaynak olduğunu belirtmiştir. JESDER tarafından tarafımıza gönderilen "Saha ziyaretleriniz" konulu 21.01.2021 tarihli bilgi notunda, "Geceleri bacaların açılması ya da atık suların nehirlere desarj edilmesi gibi bir durum söz konusu değildir. Belirtmek isteriz ki jeotermal santrallerde baca, depolama ünitesi vs. bulunmamaktadır. Geceleri atılacak atığımız olmadığı gibi depolama enstrümanları da mevcut değildir. Toplam 65 santralin bulunduğu Türkiye'de yalnızca 4 santralde saf buhar çıkışı görebilirsiniz, o da santral tiplerinden biri olan Flash tipi santral olmaları ile ilgilidir. Gördüğünüz buhar, jeotermal akışkana ait buhar olmayıp sulamada da kullanılan yer altı sularının buharıdır ve Flash tipi santrallerde elektrik üretimi için kullanılan buharın yoğunlaştırılarak yer altına basılması için kullanılan soğutma suyu. Havaya salınan ise jeotermal akışkan içinde yoğunlaşmış halde bulunan karbondioksit ve su buharıdır ki elbette karbondioksit oranları yine kanun ile belirlenmiş yasal sınırın çok altındadır. Jeotermal akışkanın içinden ayrılan CO₂, jeotermal kuyular olmasa dahi her türlü zemin ve topraktaki fay çatlaklarından yeryüzüne erişmekte ve yüzeyden doğal halde çıkışları mevcuttur. Diğer 61 santralimizin tamamı ORC denilen kapalı sistemle çalışmaktadırlar. Kapalı sistemde; yer altından gelen su, kaynama noktası 24-36 °C olan ikincil sıvılara eşanjörlerde aktarıldıktan sonra, borular vasıtasıyla atmosfer ve yerüstü ile temas edilmeden dışarıdan bu işlem görülemez. Bu sebeple de jeotermal kaynakların atıkları bulunmamaktadır. Doğadan aldığımızı, doğaya tekrar vermekteyiz. Kullanılan ise, sadece jeotermal kaynağın ısıdır" denilmiştir.

¹) JESDER'in açıklaması Aydınlıların tepkisini çekti, <https://gazeteaydin.com/haber/6307203/jesderin-aciklamasi-aydinlilarin-tepkisini-çekti>, Erişim Tarihi:23.02.2021

2

ENERJİ GÖRÜNÜMÜ VE JES'LER

2.1.) Türkiye'de Enerji Görünümü²

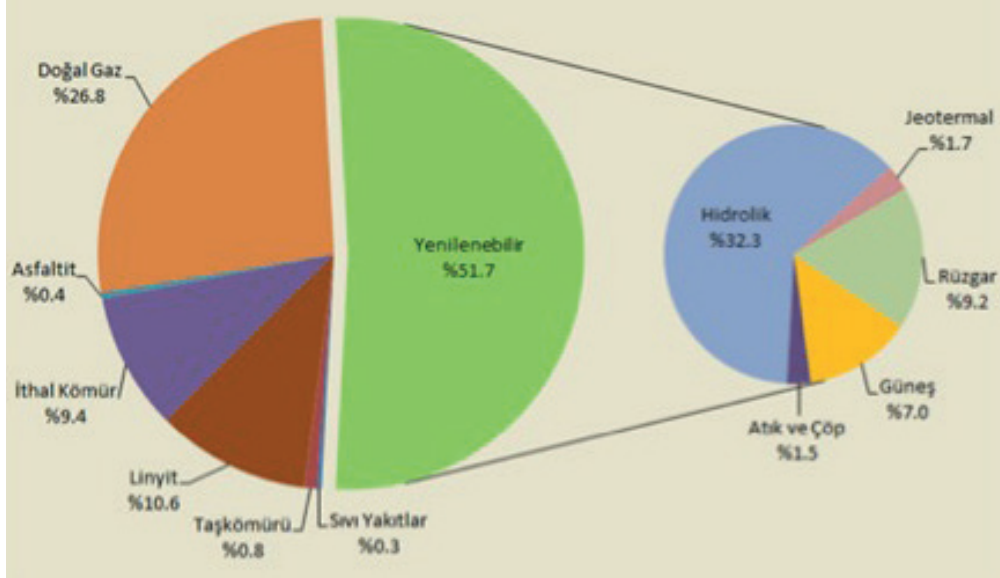


Harita: Türkiye Jeotermal Kaynaklar Dağılımı ve Uygulama Haritası / Kaynak: MTA

Türkiye'de 2020 yılı sonu itibariyle kurulu güç 95.890,6 MW'tır.³ Tablo 1'de görüleceği üzere, bu kurulu gücün %32,3'ü hidroelektrik, %26,8'i doğal gaz, %21,2'si kömür (%11,8'i yerli asfaltit, linyit ve taş kömürü ve % 9,4'ü ithal kömür), %9,2'si rüzgâr, %7'si güneş, %1,7'si jeotermal ve % 1,9'u ise diğer kaynaklardır.

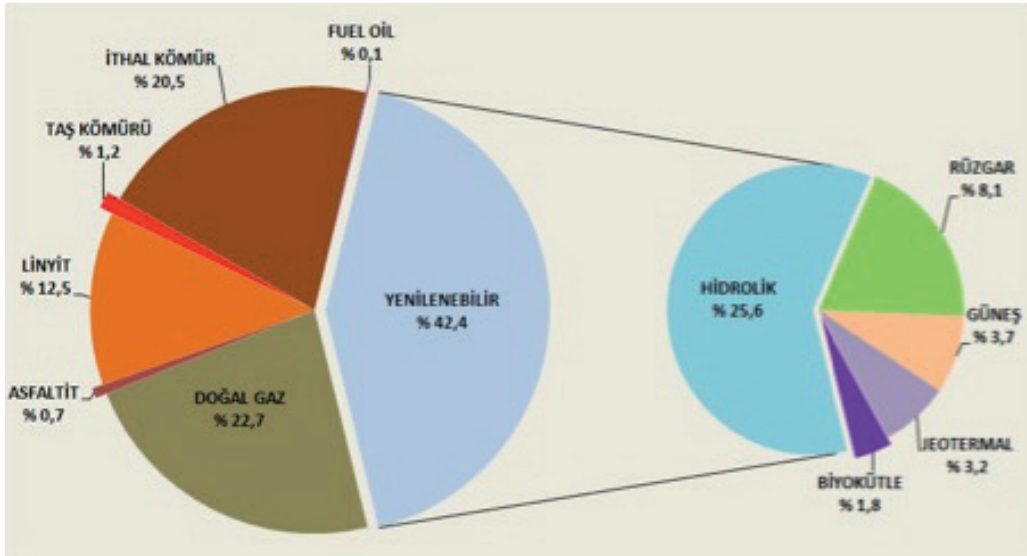
2) Bu bölümde TMMOB Büyük Menderes Havzasında Jeotermal Enerji Santralleri Gerçeği ve Aydın İlinde Kurulu JES'lerin Çevresel Etkileri Şubat 2021 raporundan faydalanılmıştır.

3) Santral Kurulu Güç Raporları, <https://www.teias.gov.tr/tr-TR/kurulu-guc-raporlari>, Erişim Tarihi: 11.03.2021



Tablo 1 - Türkiye'de kaynaklara göre kurulu güç dağılımı

2020 yılında tüketilen elektriğin %42,4'ü yenilenebilir kaynaklardan, %57,6'sı ise fosil kaynaklardan üretilmiştir. Elektrik talebinin %43,3'ü ithal %56,7'si yerli kaynaklardan karşılanmıştır. Kaynakların üretimdeki payı da Tablo 2'de gösterilmiştir. Bu kapsamda 2020 yılının geçici verileriyle toplam üretim 305.458,4 GWh'dir.⁴



Tablo 2- Türkiye'de kaynaklara göre tüketilen enerji dağılımı

Türkiye'de elektrik enerjisi üretim santrali sayısı 2020 sonu itibarıyla, önceki yıllara göre, 7.746'sı lisanssız olmak üzere 8.802'ye yükselmiştir. EPDK verilerine göre mevcut santrallerin 710 tanesi hidroelektrik, 67 tanesi kömür (52 tanesi yerli asfaltit, linyit ve taş kömürü, 15 tanesi ithal taş kömürü), 343 tanesi doğal gaz, 332 tanesi rüzgâr, 60 tanesi jeotermal, 7.518 tanesi güneş, 361 tanesi ise diğer kaynaklı santrallerdir.

2020 yılı mevcut verileri ışığında Türkiye'nin elektrik enerjisi açısından durumu değerlendirildiğinde abartılı talep tahminlerinin ve plansız yapılan yatırımların olduğu, bu kapsamda aşağıda açıklanacağı üzere, ihtiyacın çok üzerinde kurulu güç ve üretim kapasitesi tesis edildiği tespit edilmiştir.

⁴ EPDK Elektrik Aylık Sektör Rapor Listesi, <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-23/elektrikaylik-sektor-raporlar>, Erişim Tarihi: 19.03.2021

Türkiye'nin yıllık elektrik tüketimi 300 GWh civarında gerçekleşmektedir. Bu talep 2018'den bu yana kayda değer bir artış göstermemiştir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından 2020 yılı için tüketimin 327-333 GWh olacağını tahmin edilmiş⁵ ancak, geçici verilere göre 2020 tüketimi, geçen yıla göre yalnız binde beş artarak 304,6 GWh olmuştur. 2021 yılı için Bakanlık, 341–348 GWh tüketim ön görürken, bu rakam 2021 Programında 319,8 GWh'a düşürülmüştür. Bir diğer yandan, 2020 yılı Mart ayında başlayıp halen devam eden koronavirüs salgını, tüm yaşamı etkilediği gibi elektrik tüketimini de olumsuz etkilemeye devam etmektedir. Bu durumda 2021'de, elektrik talebinin son üç yılın rakamlarına yakın olacağı ve öngörüldüğü üzere bir artışın gerçekleşmeyeceği belirtilebilir.

Elektrik talebinde kayda değer bir artış olmamasının yanında, 2020 Aralık sonu kurulu güç, geçen seneye göre %5 artarak 95.890,6 MW'a yükselmiştir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı 09.09.2020 tarihinde yapmış olduğu açıklamada, 2020 yılında en fazla talep olan gündeki ihtiyacın karşılığı olan gücün (puant) 03.09.2020 tarihinde saat 14:00'de olmak üzere 49.556 MW şeklinde gerçekleştiğini ifade etmiştir. Ancak TEİAŞ, yakın zamanda, bu gücü 49.852 MW olarak değiştirmiştir.

Kurulu gücün puant güçten makul miktarda fazla olması normal karşılanabilir, ancak %92,4 oranında fazla oluşu, arz kapasitesinin fazlalığını ifade etmektedir. Arıza, bakım, mevsim koşulları, su yetersizliği gibi nedenlerle işletmeye geçemeyecek santraller çıkarıldığında dahi, kayda değer bir kapasite fazlası olduğu görülmektedir. Onuncu ve Onbirinci Kalkınma Planlarında, 2023 yılında jeotermal kaynaklardan 3000 MW elektrik enerjisi üretimi hedeflenmektedir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının 2019-2023 yıllarına ait Stratejik Planda da başta yerli kömür olmak üzere rüzgâr, güneş, hidrolik, jeotermal gibi yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarımızın enerji portföyündeki payının artırılmasına yönelik çabaların devam ettiği ifade edilmiştir. Bu kapsamda 2023 yılında jeotermal enerji ve biyogaz dahil olmak üzere biyokütle enerjisine dayalı elektrik kurulu gücünün 2.884 MW olması hedeflenmiştir.⁶

Cumhurbaşkanlığı 2019 Programında⁷, bugünkü kurulu güce yakın bir güçle 467 TWh elektrik üretilebileceği ifade edilmektedir. Bu kapsamda anlaşılabilir ki bu yıl tüketilen 304,6 TWh elektriğin %53 daha fazlasını üretme kapasitesi mevcuttur. Buna rağmen, halen 23.000 MW'dan fazla kurulu güçte santral yatırımı devam etmektedir.

2.2.) Türkiye'de ve Dünyada Jeotermal Enerji

Jeotermal enerji, jeolojik yapıya bağlı olarak oluşan, doğrudan ya da başka enerji türlerine dönüştürülerek yararlanılabilen, yeryüzüne su, buhar ve gaz ile de taşınabilen yer kabuğunun ulaşılabilir derinliklerindeki doğal kaynağın ısı enerjisidir.⁸

Jeotermal sular, petrol ve doğalgaz gibi diğer akışkanlara benzer şekilde yeraltındaki rezervuarlarda bulunmakta, doğal olarak veya insan aracılığı ile yer yüzeyine çıktığında yüksek basınç ve sıcaklığa sahip su buhar fazında olabilmektedir. Bu kapsamda farklı kullanım alanları⁹ yanında enerji temini amacıyla kullanılabilir.

Bu bağlamda jeotermal sahalar düşük, orta ve yüksek sıcaklıklı olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Yüksek sıcaklıklı jeotermal kaynaklar (> 150 C) elektrik enerjisi üretiminde kullanılırken düşük ısı kaynaklar, seracılık, ısınma, termal tesislerde ya da endüstriyel uygulamalarda kullanılabilir.

⁵ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Türkiye Elektrik Enerjisi Talep Projeksiyonu Raporu, <https://enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fE%4%bOGM%20Ana%20Rapor%2fT%3%bcrkiye%20Elektrik%20Enerjisi%20Talep%20Projeksiyonu%20Raporu.pdf>, Erişim Tarihi: 05.03.2021

⁶ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2019-2023 Stratejik Planı, http://www.sp.gov.tr/upload/xSPStratejikPlan/files/muqpm+Stratejik_Plan_2019-2023.pdf, Erişim Tarihi: 19.03.2021

⁷ 2019 Yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı, Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/2019_Yili_Cumhurbaskanligi_Yillik_Programi.pdf, Erişim Tarihi: 04.03.2021

⁸ Akkuş, İ., Alan, H., Türkiye'nin Jeotermal Kaynakları, Projeksiyonlar, Sorunlar ve Öneriler Raporu, İbrahim Akkuş, Hüseyin Alan, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, Şubat 2016

⁹ Jeotermal sahalardan elde üretilen jeotermal akışkan ısıtma uygulamalarında (sera, konut, tarımsal kullanımlar, balıkçılık, yol-kaldırım ısıtılması), endüstriye (yiycek kurutulması, kerestecilik, kağıt ve dokuma sanayi, dericilik ve soğutma tesislerinde), kimyasal madde üretiminde (borik asit, amonyum, bikarbonat, ağır su ve akışkandaki karbondioksitten kuru buz ve sıvı karbondioksit elde edilmesinde kullanılmaktadır)

Dünyada jeotermal enerji sürekli olarak artış eğilimi göstermektedir. Özellikle 2005 yılından sonra hızla artan bir gelişme görülmüş ve kullanım kapasitesi 2005 yılında 30.000 MWt'ın altındayken 2015 yılında 70,329 MWt'a ulaşmıştır. Çin, Amerika, İsveç, Türkiye ve Almanya doğrudan kullanım kurulu kapasitesinin büyüklüğüne göre ilk 5 ülkedir ve Türkiye bu ülkeler arasında 4. sıradadır. Toplam 46,620 MWt kapasiteye sahip bu 5 ülke dünya kapasitesinin %66,28'ini oluşturmaktadır. Bu veriler ise dünyada yıllık jeotermal enerji kullanımının %66,6'sını kapsamaktadır.¹⁰

Ülke ekonomisine katkısı açısından değerlendirildiğinde İzlanda, ülke ısıtma sistemi için gerekli enerji ihtiyacının %90'ını jeotermal enerjiden sağlamaktadır. Türkiye'de ise 16 şehirde olmak üzere 19 yerleşim biriminde toplam 115.000 konutun ısıtması yapılmaktadır.

Jeotermal enerjinin elektrik üretiminde kullanılması eğiliminin de dünya genelinde 1970'li yıllardan beri sürekli olarak artmakta olduğu görülmektedir. Dünyada **jeotermal enerjiden elde edilen elektrik üretiminde** ABD, Filipinler, Endonezya, Meksika ve İtalya ilk beş sırada yer alırken Türkiye Şubat 2016 itibarıyla 8. sıraya yükselmiştir.

Türkiye'de MTA tarafından 1960'lı yıllarda envanter belirleme çalışmaları yürütülmüştür. 1970-1980 yılları arasında gerçekleştirilen kaynak arama projeleriyle birlikte yeni sahalar keşfedilmiştir. Bu kapsamda, jeotermal enerji ülkemizde önemli bir boyut kazanmıştır. 1990'lı yıllara kadar sadece MTA tarafından yürütülen jeotermal arama çalışmalarına, bu yıllardan sonra özel teşebbüs ve belediyeler de dahil olmaya başlamıştır. Bu kapsamda MTA, yürütülen yeni çalışmalara veri desteği sağlamıştır. Aynı zamanda İller Bankası, TPAO, belediyeler, özel idareler ve özel teşebbüsün yaptığı çalışmalarla jeotermal kaynakların değerlendirilmesi hızlanmıştır. Bu kapsamda, günümüzde Türkiye toplam 600 doğal boşaltımın yer aldığı 346 adet jeotermal sahaya¹¹ sahiptir.

Türkiye'deki alanların kaynak ve kuyu sıcaklık değerleri esas alındığında, sıcaklıkların dağılımı %88 düşük ve orta; %12'sinin sıcaklığı ise 287 dereceye kadar çıkan yüksek sıcaklıklı sahalar şeklindedir. Bir diğer yandan, elektrik üretimi ve ısıtma dışında Türkiye'de jeotermal enerji yaygın olarak termal amaçlı olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda giderek artan termal turizmle birlikte termal tesis sayısı da artmıştır. Günümüzde 350 adet kaplıca ve termal tesis bulunmaktadır.

Türkiye'de işletmede olan jeotermal kaynaklı elektrik santrallerinin yarısından fazlası Aydın'da kurulmuş olup halen planlanan projelerin çoğu Aydın il sınırları içindedir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yayınlamış olduğu Aralık 2020 tarihli Kümülatif Etki Değerlendirmesi Raporuna göre Aydın'da işletmede 28, Manisa'da 17, Denizli'de 8 santral bulunmaktadır. Ayrıca Aydın'da 11, Manisa'da 2, Denizli'de ise 7 tane santral kurulması planlanmaktadır. Ancak raporda JES'lerin durumuna ilişkin tabloda bazı JES'lerin ÇED süreçleri hakkında "Bilgi Temin Edilemedi" ifadesi yer almaktadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı hazırlanmasında öncülük ettiği rapor için veri paylaşmamış olması soru işaretlerine konu olmaktadır.

Enerji Atlasının verilerine¹² göre ise Aydın'da 30 tane işletmede, 6 tane planlama aşamasında; Manisa'da 15 tane işletmede 3 tane planlama aşamasında; Denizli'de ise 10 tane işletmede, 2 tane planlama aşamasında santral bulunmaktadır.

Bu veriler dışında Çanakkale'de 3, İzmir'de 1 ve 1 adet de Afyon'da JES bulunmaktadır. Ayrıca Aralık ayında yayınlanan Kümülatif Etki Değerlendirmesi Raporundan bu yana biri Kütahya'da biri de Çanakkale'de olmak üzere JES'lere ilişkin yeni ÇED süreçleri başlatılmıştır. Sondaj yöntemiyle kaynak arama faaliyetleri ise artarak devam etmektedir.

JES'ler açısından 2009 ila 2020 yılları arasındaki kurulu güç ve üretim aşağıda Tablo 3'te verilmekle birlikte her iki kategorideki değerlerin giderek arttığı görülmektedir.

¹⁰ Akkuş, İ., Alan, H., Türkiye'nin Jeotermal Kaynakları, Projeksiyonlar, Sorunlar ve Öneriler Raporu, İbrahim Akkuş, Hüseyin Alan, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, Şubat 2016

¹¹ Derindeki jeotermal rezervuarın, jeolojik araştırmalar ve aletsel ölçümlerle sınırları tanımlanmış yüzeydeki izdüşümü olan yeryüzü parçasıdır.

¹² Jeotermal Enerji Santralleri, <https://www.enerjiatlası.com/jeotermal/>, Erişim Tarihi: 19.02.2021

2.3.) Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Üretimini Destekleme Mekanizması (YEKDEM)

2010 yılı Aralık ayında, o dönemin yatırım ve işletme maliyetleri bugüne göre yüksek olan yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimini desteklemek amacıyla; on yıl süreyle yüksek alım fiyatları ile alım garantileri uygulaması başlatılmıştır. 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretim Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun¹³ kapsamında Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını Destekleme Mekanizması (YEKDEM) oluşturulmuştur. Kanununun 3. maddesinden tanımlandığı üzere YEKDEM, "(...) yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim faaliyeti gösterenlerin faydalanabileceği fiyat, süreler, miktarlar ve bunlara yapılacak ödemelere ilişkin usul ve esasları içeren destekleme mekanizmasını" ifade etmektedir.

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Üretimini Destekleme Mekanizması (YEKDEM) ile 18.05.2005 tarihinden sonra işletmeye girmiş ve 2015 yılı sonuna kadar işletmeye girecek olan santrallerde; 5346 sayılı kanununun 1 sayılı Cetvelinde yer aldığı üzere hidrolik ve rüzgâr kaynakları için 7,3 dolar cent/kWh, jeotermal kaynak için 10,5 dolar cent/kWh, güneş (fotovoltaik) ve biyokütle kaynakları için 13,3 dolar cent/kWh fiyat ile satın alma garantisi verilmiştir.

Ayrıca, 5686 sayılı Jeotermal Enerji Kaynakları ve Doğal Mineralli Sular Kanununun 12. maddesinin 8. fıkrası uyarınca jeotermal kaynak dağıtımı ve üretimi yapan kuruluşlar, sanayi ve atık arıtma kuruluşlarına tanınan tüm teşvik ve haklardan yararlanabilmektedir. Bahsedilen kanun hakkında yapılan eleştiriler raporumuzun "hukuki boyut" başlığı altında ele alınmıştır.

YEKDEM kapsamında düzenlenen Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Belgelendirilmesi ve Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik 8 Mart 2020 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Teşviklerden yararlanma süresi 10 yıl ile sınırlandırılmış, ayrıca lisanslı tesislerde kullanılan yerli üretim aksamı için de 5 yıl süre ile ek teşvikler tanımlanmıştır. Geçen sürede pek çok teknolojik gelişme kaydedilmiş ve yatırım maliyetleri azalmaya başlamıştır. Ancak buna rağmen, 2015 sonunda sona ermesi öngörülen uygulama, yatırımcı şirketlerin talepleri doğrultusunda, aynı yüksek alım fiyatlarıyla 2020 yılı sonuna kadar uzatılmıştır. 2020 sonbaharında yapılan başka bir düzenleme¹⁴ ile bu süre, küresel salgın gerekçesiyle 30 Haziran 2021'e ertelenmiştir.

YEKDEM'den yararlanan santrallerin toplam gücü 2015'de 5.424 MW iken 2020'de dört kat artışla, 21.877,2 MW'a çıkmıştır. Özel elektrik şirketlerinin lehine olan bu uygulamadan; yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı kurulu gücün yarısına yakını, tüm kurulu gücün %22,9'u yararlanmıştır. 2020'de üretilen elektriğin dörtte birine yakın bölümü bu yüksek fiyatlı alım garantili tesislerden karşılanmıştır. Jeotermal santral yatırımcılarının desteklediği YEKDEM uygulaması sayesinde, Tablo 3'te görüleceği üzere, JES'lerin kurulu güç ve üretimlerindeki çok yüksek artışlar olmuştur. Halen yaklaşık 150 MW gücünde santral inşa halinde olup, yaklaşık 360 MW güç için de ön lisans alınmıştır.¹⁵

¹³ 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretim Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun, Resmi Gazete sayı: 25819 tarih: 10.05.2005, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5346.pdf>, Erişim Tarihi: 23.02.2021

¹⁴ Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Dayalı Üretim Faaliyeti Gösteren Tesisler İçin Uygulanacak Fiyat ve Süreler ile Yerli Katkı İlavesine İlişkin Ekli Kararın Yürürlüğe Konulması Hakkında Karar (Karar Sayısı: 2949), <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/09/20200918-8.pdf>, Erişim Tarihi: 04.03.2021

¹⁵ Bu bölümde TMMOB Büyük Menderes Havzasında Jeotermal Enerji Santralleri Gerçeği Ve Aydın İlinde Kurulu JES'lerin Çevresel Etkileri Şubat 2021 Raporundan faydalanılmıştır

	KURULU GÜÇ (MW)			ÜRETİM (GWh)		
	TOPLAM	JEOTERMAL	ORAN (%)	TOPLAM	JEOTERMAL	ORAN (%)
2009	44.761,2	77,2	0,2	194.812,9	435,7	0,2
2010	49.524,1	94,2	0,2	211.207,7	668,2	0,3
2011	52.911,1	114,2	0,2	229.395,1	694,3	0,3
2012	57.059,4	162,2	0,3	239.496,8	899,3	0,4
2013	64.007,5	310,8	0,5	240.154,0	1.363,5	0,6
2014	69.519,8	404,9	0,6	251.962,8	2.364,0	0,9
2015	73.146,8	623,9	0,9	259.660,0	3.418,0	1,3
2016	78.497,4	820,9	1,0	274.407,7	4.818,5	1,8
2017	85.200,0	1.063,7	1,2	297.277,5	6.122,2	2,1
2018	88.550,5	1.282,5	1,4	304.801,9	7.431,0	2,4
2019	91.267,0	1.514,7	1,7	304.251,6	8.230,0	2,7
2020 (*)	95.890,6	1.556,0	1,6	304.640,7	9.315,0	3,1

(*) Kesin olmayan geçici değerler

Tablo 3 - Jeotermal Enerji Santrallerinin Yıllara Göre Kuruluş Güç ve Üretim Dağılımı 1

	BİR ÖNCEKİ YILA GÖRE KURULU GÜÇ ARTIŞI (%)		BİR ÖNCEKİ YILA GÖRE ÜRETİM ARTIŞI (%)	
	TOPLAM	JEOTERMAL	TOPLAM	JEOTERMAL
2009				
2010	10,64	22,02	8,42	53,35
2011	6,84	21,23	8,61	3,91
2012	7,84	42,03	4,40	29,52
2013	12,18	91,62	0,27	51,62
2014	8,61	30,28	4,92	73,37
2015	5,22	54,09	3,05	44,59
2016	7,31	31,58	5,68	40,97
2017	8,54	29,58	8,33	27,06
2018	3,93	20,57	2,53	21,38
2019	3,07	18,11	-0,18	10,75
2020	5,1	2,7	0,1	13,2

Tablo 4 - Jeotermal Enerji Santrallerinin Kurulu Güç ve Üretim Bazında Yıllara Göre Göstermiş Olduğu Artış Oranları

2010 yılından bu yana teknolojideki gelişmelerle yatırım ve işletme maliyetlerinde büyük düşüşler yaşanmıştır. Ancak maliyetlerde yaşanan düşüşler ülkemizde elektrik satış fiyatlarına yansıtılmamıştır. Alım garantileri ve yüksek alım fiyatları, şirketlerin JES'lere yönelik ilgisini de arttırmıştır. Uygulamanın başladığı 2011'de YEKDEM'den yararlanan JES sayısı 4 iken, bu sayı 2015'de 14'e, 2016'da 20'ye, 2017' de 29'a, 2018'de 37'ye, 2019'da 45'e, 2020'de 49'a çıkmıştır. 2021'de ise uygulamadan yararlanmak için 52 santral başvuruda bulunmuştur. Bu kapsamda, son üç yılda özel şirketlere YEKDEM mekanizmasıyla yaklaşık 110,5 milyar TL ödeme yapılmıştır.

30.01.2021 tarihli ve 31380 günlü Resmi Gazetede yayımlanan 29.01.2021 tarih ve 3453 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararı ile de YEKDEM mekanizması hakkında yeni esaslar belirlendi. Karara göre YEK Belgeli elektrik üretim tesislerine uygulanacak fiyatlar yeniden oluşturuldu. Bu kapsamda, 10 yıllık süre kapsamında YEKDEM fiyatı JES'ler için 54,00 (Türk Lirası Kuruş/kWh) olmuştur. Söz konusu karara göre, 01.07.2021 ile 31.12.2025 arasındaki dönemde işletmeye alınacak YEK belgeli santrallerde üretilen elektrik için 10 yıl boyunca yeni belirlenen fiyat üzerinden garantili alım fiyatı uygulanacaktır. Bu santrallerde yerli ekipman kullanıldığı takdirde de 5 yıl boyunca alım fiyatlarına ilave yerli katkı desteği eklenecektir. Kuruş esaslı Türk Lirası olarak belirlenen fiyatlar 01.04.2021 tarihinden itibaren başlamak üzere üçer aylık dönemler halinde güncellenecektir. Güncellemelerde, TÜFE ve ÜFE artışları %26'lık, USD ve Euro fiyat değişimleri ise %24'lik paylara sahip olacaktır. Bu şekilde yatırımcı şirketlere verilecek destekler olası fiyat hareketlerinden ters yönde etkilenmeyecektir.

KAYNAK/YAKIT	YEKDEM		PTF ² (dolar sent /kWh)			Seviyelendirilmiş Elektrik Maliyeti (dolarsent/kWh)
	Asgari Garantili Fiyat (dolar sent/kWh)	Yerli Katkı İlavesi İle Azami Fiyat (dolar sent/kWh)	2018	2019	2020 Ocak-Eylül	
Rüzgar	7,3	11,0	4,8	4,6	4,0	5,3
Hidrolik	7,3	9,6				4,7
Jeotermal	10,5	13,2				7,3
Güneş	13,3	20,0				6,6
Biogaz, Çöp Gazı, Biyokütle	13,3	18,9				6,8

Tablo 5 - YEKDEM Ödemeleri

Diğer taraftan halen elektrik üreten ve YEKDEM'den yararlanan şirketler, 01.07.2021'e kadar işletmeye girecek olan tesislerle birlikte, YEKDEM'den yararlandıkları sürece dolara endeksli yüksek alım fiyatları üzerinden desteklenecektir. Bu kapsamda JES'ler için taban fiyat 10,5 dolar cent, yerli ekipman kullanımı ile 13,3 dolar olan ödeme uygulaması sürdürülmeye devam edilecektir.

Oysa, EPIAŞ tarafından işletilen elektrik borsası Piyasa Takas Fiyatı ortalamaları 2018 yılında 4,8 dolar cent/kWh ; 2019 yılında 4,6 dolar cent/kWh; Ocak-Eylül 2020 döneminde ise 4,0 dolar cent/kWh olmuştur. Buna göre, YEKDEM kapsamındaki 22.000 MW'a yakın kurulu güçte tesisler için 7,3-13,3 dolar cent aralığındaki ve piyasa takas fiyatının % 82,5-232,5 daha üzerinde fiyatlarla alım yapılmaya devam edilecektir.

JES'lerin yaklaşık %95'i YEKDEM kapsamındadır. EPIAŞ verilerine göre YEKDEM kapsamındaki JES'lerde 2018 yılında 6.616,7 GWh, 2019 yılında 7.938,3 GWh ve 1 Ocak-30 Eylül 2020 arasında 6.550,9 GWh olmak üzere toplam 21.105,9 GWh elektrik üretilmiştir.

JES'lerin 1 Ocak 2018 – 30 Eylül 2020 dönemindeki üretimlerine göre yapılan tahmini ödeme irdelendiği zaman önemli tespitlerle karşılaşılmaktadır. YEKDEM kapsamındaki JES'lere bu dönemde birim fiyatlarına göre yapılan ödeme TCMB

ABD dolar kurlarının yıllık ortalamasına göre yaklaşık 12 milyar 724 milyon TL, azami 15 milyar 996 milyon TL olarak hesaplanmaktadır.¹⁶

Halbuki, bazı kabullerle yapılan hesaplama göre:

- EPIAŞ tarafından işletilen elektrik borsasında gün öncesinde oluşan Piyasa Takas Fiyatına göre bu üretimin karşılığı yaklaşık 5 milyar 374 milyon TL'dir.
- IRENA Renewable Power Generation Cost 2019 Raporun¹⁷a göre yatırım, işletme ve paranın değer kaybını içeren Seviyelendirilmiş Elektrik Maliyeti (Levelized Cost of Electricity, LCOE) yaklaşık 8 milyar 846 milyon TL'dir.

Ancak ödemelerin yapılan tespitlerin çok üzerinde olmasına rağmen bazı yatırımcı dernekleri bu destekleri yetersiz bulmakta, alım fiyatlarının yükseltilmesini ve üç ayda bir yapılacak ayarlamaların bütünüyle dövize endekslenmesini talep etmektedir. Özel firmalarca üretilen elektrik enerjisine JES'ler dahil olmak üzere, yüksek fiyatla alım garantisi verilmesi, şirketleri teşvik etmektedir.

Bir diğer yandan da maliyetler yurttaşların elektrik faturalarına yansıtılmaktadır.¹⁸ Bir nevi kamu yararı değil yatırımcıların lehine olan bu uygulama aynı zamanda, yabancı ekipman üreticilerinin ve finans kurumlarının da lehinedir. Bu kapsamda, ekipman tedarikçileri fiyatlarını maliyet esasına göre değil, teşvik fiyatından yola çıkarak belirlemişlerdir.

Esasen fazla ödemenin yapıldığı ve muafiyetlerin sunulduğu JES'lerin gerçekleştirdiği üretimlerin kritik önemde olmadığı görülmektedir. 2019 yılında ülkemizin elektrik üretiminde JES'lerin payı toplamın sadece %2,7'sidir. Ayrıca, yukarıda belirtildiği gibi elektrik üretiminde atıl kapasite mevcuttur. Yatırımların, denetimsiz ve plansız yürütüldüğü iddiaları bir yana, giderek düşmekte olan tarımsal üretim açısından da her bir projenin risk unsuru taşıdığı aşikardır.

YEKDEM uygulamasının bugüne gelen hali ile, 01.07.2021'den sonra mevcutla birlikte uygulanacak versiyonunun tüm yükü, bugüne kadar olduğu gibi bugünden sonra da faturalar üzerinden tüketicilere yansıtılacaktır. Tüketici aleyhine olan bu uygulama, özel elektrik şirketlerinden yapılacak alım fiyatlarının yılda dört kez artmasına imkan tanınmaktadır.¹⁹ Tüm bu değerlendirmeler ışığında, kamu kaynaklarının yıllar içinde, arz kapasitesinin fazlalığına rağmen elektrik üretimi gereksiyiyle şirketlere aktarıldığını söylemek yanlış olmayacaktır.

16) Her bir santral için detaylı çalışma yapılamadığı için asgari-azami değerler verilmiştir.

17) Renewable Power Generation Costs in 2019, International Renewable Energy Agency, Haziran 2020, <https://www.irena.org/publications/2020/Jun/Renewable-Power-Costs-in-2019>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

18) YEKDEM maliyetlerinin faturalara yansıtılması uygulaması EPDK'nın yayınlamış olduğu "Perakende Enerji Satış Fiyatlarının Düzenlenmesi Hakkında Tebliğ" ve "Son Kaynak Tedarik Tarifesinin Düzenlenmesi Hakkında Tebliğ"de yer alan formüller doğrultusunda hesaplanmaktadır.

19) MMO: YEKDEM Değişmelidir, <http://www.tmmob.org.tr/icerik/mmo-yekdem-degismelidir>, Erişim Tarihi: 19.02.2021

3

KALKINMA PLANLARINDA JEOTERMAL ENERJİ

Onuncu Kalkınma Planı Maden Politikaları Özel İhtisas Raporunda Türkiye'nin jeotermal enerji potansiyelinin büyük bir bölümünü düşük ve orta sıcaklık değerlerine sahip alanlar oluşturduğundan, elektrik üretimine uygun, yüksek sıcaklık değerlerine sahip alanların nispeten kısıtlı durumda olduğundan söz edilmiştir.²⁰

Onuncu Kalkınma Planı Enerji Güvenliği ve Verimliliği Özel İhtisas Raporunda ise, ileriki dönemde küresel ısınmadan kaynaklı olarak yenilenebilir enerji kaynaklarına daha fazla ağırlık verileceği öngörülmüştür. Raporda ayrıca, RES katkısı ve HES su kullanım hakkı ihalelerinden elde edilen gelirlerin özel bir hesapta toplanması ve bu kapsamda teşvik için gerekli finansman kaynağının oluşturulması amacıyla ilgili yasal düzenlemelerin yapılması gerektiğinden bahsedilmiştir.²¹

Onuncu Kalkınma Planında ise jeotermal potansiyelin değerlendirilmesi konusunda toplamı 5,5 milyar dolar tutarındaki aşağıda bahsedilen hedefler öngörülerek, bu hedeflere ulaşılabilmesi için uzun mesafeli jeotermal enerji taşınmasını özendirerek ve bunu yapılabilir kılacak tedbirlerin alınması gerektiği ifade edilmiştir. Bu kapsamda, belediye ve özel şirket ortaklığı ile jeotermal ısıtmanın yaygınlaştırılması gerektiği belirtilmiştir.²²

Jeotermal Uygulama	2018 Yılı Hedefi	Yatırım Tutarı (ABD Doları)
Elektrik santrali	750 MW	2 milyar
Bina ısıtma (500.000 konut eşdeğeri)	4000 MW	1,4 milyar
Sera ısıtma (6.000 dönüm)	2040 MW	300 milyon
Kurutma (500.000 ton/yıl)	500 MW	180 milyon
Termal (400 kaplıca eşdeğeri)	1100 MW	1,2 milyar
Soğutma (50.00 konut eşdeğeri)	300 MW	300 milyon
Diğer	400 MW	150 milyon

Tablo 6 - Jeotermal Hedefleri ve Yatırım İhtiyacı

Kaynak: Onbirinci Kalkınma Planı

²⁰ Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Madencilik Politikaları Özel İhtisas Raporu 2023, Kalkınma Bakanlığı, Ankara 2015, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/10/10_MadencilikPolitikalari.pdf, Erişim Tarihi: 02.03.2021

²¹ Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Enerji Güvenliği ve Verimliliği Özel İhtisas Raporu 2023, Kalkınma Bakanlığı, Ankara 2014, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/10/10_EnerjiGuvenciligiveVerimlilik-1.pdf, Erişim Tarihi: 02.03.2021

²² Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Kalkınma Bakanlığı, 2013, Ankara, <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Onuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2014-2018.pdf>, Erişim Tarihi:03.03.2021

2019-2023 yıllarına ait Onbirinci Plan döneminde jeotermal enerji kaynaklarının geliştirilmesi ve değerlendirilmesi sürecinin hızlanarak devam edeceğinin öngörüldüğünden söz edilmiştir. Bu kapsamda ihtiyaç duyulan yatırım miktarları aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

Uygulama Türü	2016	2023	Yatırım İhtiyacı (USD)
Elektrik Üretimi	860 mMWe	3.000 MWe	8 Milyar
Isıtma (Konut,Otel, T. Tesis vb.)	120.000KE	1.000.000 KE	3 Milyar
Sera Isıtma	8.200 Dönüm	50.000 Dönüm	
Kurutma vb.	5.000 ton/yıl	20.000 Ton/Yıl	1 Milyon
Termal Turizm	450MWt	900 MWt	1,5 Milyar
Soğutma		300 MWt	300 Milyon
Balıkçılık ve Diğer		400 MWt	150 Milyon
T. Doğrudan Kullanım		10.000 MWt	6 Milyon
2018 Hedeflerine ulaşılması durumunda elektrik üretimi ısıtma, termal turizm, seracılık vb uygulamalar sonucu yaratılacak ekonomik değer.			60 Milyar
Yaratılacak doğrudan ve dolaylı İstihdam			500.000 Kişi

Tablo 7: On birinci Plan Dönemi Jeotermal Enerji Hedefleri ve Yatırım İhtiyaçları
Kaynak: JESDER

Bu bağlamda Onbirinci Kalkınma Planında,

“Yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi artırılabilecek, yenilenebilir enerji üretiminin şebekeye güvenli bir şekilde entegrasyonunun sağlanması amacıyla gerekli planlama ve yatırımlar gerçekleştirilecektir.

1. YEKA benzeri modeller sayesinde yenilenebilir kaynakların elektrik enerjisi üretiminde daha yoğun bir şekilde kullanılması sağlanacaktır.

2. Yenilenebilir enerji üretim tesislerinin şebekeye entegrasyonu ve buna ilişkin teknik yardım projeleri hayata geçirilecektir.

3. Artan yenilenebilir enerjinin şebeke üzerinde oluşturduğu kısıtların bertaraf edilmesi amacıyla, pompaj depolamalı HES’ler dâhil olmak üzere enerji depolama sistemleri tesis edilecektir.” ifadelerinde bulunularak yenilenebilir enerji kaynaklarına dair plan ve yatırımların devam ettirileceğinin altı çizilmiş, enerjide dışa bağımlılığın ve cari açığın azaltılmasını teminen, yerli kaynakların daha fazla kullanılması amacıyla başta linyit olmak üzere, jeotermal ve kaya gazı gibi yüksek potansiyeli bulunan yerli kaynaklara yönelik arama, üretim ve Ar-Ge faaliyetlerinin artırılabileceğinden söz edilmiştir. Planda, “Enerji sektörü ile sanayinin hammadde ihtiyacını karşılamak üzere yurt içi ve yurt dışındaki arama çalışmaları artırılabilecek; nadir toprak elementleri, bor ve diğer ekonomik potansiyeli yüksek madenlerin aranmasına öncelik verilecektir, enerji sektörünün petrol, doğalgaz ve jeotermal kaynak ile sanayinin hammadde ihtiyacını karşılamak üzere yurt içi ve yurt dışındaki arama faaliyetleri hızlandırılacaktır” denilmiştir.²³

²³ Onbirinci Kalkınma Planı 2019-2023, Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/11/ON_BIRINCI_KALKINMA-PLANI_2019-2023.pdf, Erişim Tarihi:03.03.2021

Yukarıda Onuncu ve Onbirinci Kalkınma planlarındaki yenilenebilir enerji, jeotermal enerji ve jeotermal kaynaklarla ilgili hedef ve politikalardan sunulan örnekler Türkiye'nin enerji politikası, enerji çeşitliliği üzerine dayanmaktadır. Bu tercih ise tutarsız bir enerji politikası ile karşılaşmamıza neden olmaktadır. Öyle ki, bir yandan uluslararası sözleşmeler ile nükleer santral projeleri planlanırken, diğer yandan dışa bağımlılık gerekçe gösterilerek fosil kaynaklar ile yenilenebilir kaynaklara ağırlık verileceğinden söz edilebilmektedir. Planlarda, yenilenebilir enerji kaynakları ile fosil kaynaklara dayalı enerji modellerine dayalı yatırımların artacağına alt politikaları inşa edilmektedir. Enerji çeşitliliği öngörülmesine ve bir devlet politikası olarak belirlenmesine karşın bu yatırımlara yönelik belirleyici politikalar yoktur. Bu durum uygulamada bir yandan temiz enerji söylemlerini de kullanan jeotermal enerji santrali projesi yatırımları ile yerli kömüre dayalı termik santrali projesi yatırımlarının eşgüdümü olarak artış göstermesine yol açmaktadır.

4 KİRLİLİK BOYUTU

Bütün dünyada giderek artan sera gazı emisyonuna karşı tepkiler jeotermal enerjiyi diğer yenilenebilir kaynakları ile birlikte daha çekici hale getirmiştir. Ulusal ve uluslararası kuruluşlar ise bu kapsamda yenilenebilir enerji kaynaklarına olan yatırımları krediler, vergi indirimleri, arazi tahsisleri ile teşvik etmektedirler.²⁴

Ancak, Türkiye'deki JES'lerin, ülkemizdeki bazı jeotermal sahalarda jeolojik özellikleri nedeniyle dünyadaki emsallerine göre daha fazla karbondioksit salımına yol açtığı iddia edilmektedir. Bazı JES'lerde, santrale ait karbon emisyonunun, kuru buz üretiminde kullanılmasına yönelik ek yatırımlar yapılmaktadır. Söz konusu karbonsuzlaşma girişimleri göz önüne alındığında, JES'lerin termik santrallere benzer oranda karbon emisyonuna sahip olduğu yönündeki iddiaların haklılık payının olduğu söylenebilir.²⁵

Türkiye'deki JES'leri destekleyen kurumların başında gelen Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) ve Dünya Bankası gibi kuruluşlar da yaşanan kirliliğin farkında olup, bu konuda çalışmalar yürütmektedirler. EBRD, rüzgar, güneş ve jeotermal enerji projelerini doğrudan veya Türkiye'deki iş ortağı bankalara kredi vererek finanse etmektedir.

EBRD ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı işbirliği ile Türkiye'deki mevcut ve planlanan jeotermal enerji santralleri ile diğer sanayi ve tarımsal faaliyetlerin bölgesel bazda değerlendirilmesini içeren bir "Kümülatif Etki Değerlendirmesi Projesi" yürütülmüştür. Aşağıda ayrı başlıkta açıklanacağı üzere, proje kapsamında hazırlanan raporda kirlilik adına önemli tespitler yer almaktadır.

Dünya Bankası ise Türkiye'de jeotermal enerji yatırımlarını desteklemek amacıyla "Risk Paylaşım Mekanizması Projesini" başlatmıştır. Sürdürülebilir kalkınma amacı taşıyan projede sondaj projelerinin finansal risklerinin azaltılması ile finansal zararların karşılanmasının sağlanması planlanmıştır. Risk Paylaşım Mekanizması kapsamında arama sondaj projeleri için toplam 37 milyon ABD Dolarının hazır bulundurulacağını düşünülüyor ifade edilmiştir. Santrallere sunulan dış finansman imkanları, jeotermal enerjinin meşrulaştırılması ve kolaylaştırılması rolünde önemli bir adıma işaret etmektedir. Örnek vermek gerekirse, Gürış Holding'in Aydın Germencik'te bulunan Efeler JES'in kapasitesini 100 MW arttıran 3 yeni tesis kurulumu için altı kurum 350 milyon dolar finansman sağlamıştır.

Görüldüğü üzere, jeotermal enerji yenilenebilir enerji kaynağı olmasından dolayı temiz enerji yatırımı olarak değerlendirilmekte ve bu şekilde finanse edilmektedir. Ancak Türkiye'de santrallerin yapım ve işletme aşamalarında görülen örnekler ve son 10 yıllık süreçte aşırı ruhsatlandırma, reenjeksiyon yapılmaması gibi yapım ve işletme aşamalarındaki yanlış uygulamalara bağlı deneyimler üzerinden değerlendirilecek olursa, temiz enerji olarak lanse edilen JES'lerin çevreye zarar veren bir enerji türüne dönüştüğü gözlemlenmektedir.

JESDER ve JED ile yapılan mülakatta, santral bazında karbondioksit, hidrojen sülfür ve diğer kirlenici emisyon ölçümleri haklarındaki düşünceleri sorulmuştur. JESDER tarafından, "Santral bazında karbondioksit, hidrojen sülfür ve diğer emisyonlara ait detaylı bilgiler, Dokuz Eylül Üniversitesi'nden Prof.Dr. Abdurrahman Bayram'ın kaynaklarından elde edilebilir ve görüşlerimiz de bu yöndedir" yanıtı verilmiştir.

JESDER'in yanıtında bahsedilen, Prof.Dr. Abdurrahman Bayram ve diğer bazı arkadaşları tarafından hazırlanan Jeotermal Santraller ve Hidrojen Sülfür (H2S) başlıklı belge, çeşitli noktalarda 15 gün süre ile yapılan ölçümleri

24) Şener. A.C., Aksoy. N., Jeotermal Güç Ekonomisi: Genel Bakış, https://www1.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/e76134fe40df464_ek.pdf, Erişim Tarihi: 22.03.2021

25) JES'lerden kaynaklı gazların anksiyete bozukluğuna neden olduğuna, Aydın ilindeki intihar vakalarının artmasına neden olduğuna dair iddialar da bulunmaktadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yayınladığı Aralık 2020 tarihli Kümülatif Etki Değerlendirmesi Raporundaki verilere göre, Psikiyatrik hastalıklar Aydın ilinde 2015 yılında %8,81 iken 2019 yılında %22,76'ya, Manisa Alaşehir'de 2015 yılında %10,58 iken 2019 yılında %15,94'e yükselmiştir.

içermektedir. Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde, tesis etki alanında en az iki istasyon ile bir ay süreyle sürekli olarak hava kalitesi ölçümleri yapılması zorunluluğu düzenlenmiştir. Bu nedenle söz konusu Prof. Dr. Abdurrahman Bayram ve diğer bazı arkadaşlarına ait çalışma, mevzuata göre yapılmış bir çalışma değildir. Prof. Dr. Abdurrahman Bayram ve diğer bazı arkadaşlarına ait çalışmanın sonuç bölümünde;

*“Aydın’da sürekli ölçüm cihazları ve pasif örnekleme yöntemiyle yapılan dönemlik ölçümlerde; uluslararası standartlarda sağlık etkileri için tanımlanmış H2S sınır değerlerin aşılmadığı görülmüştür. **Buna karşı, yine uluslararası mevzuatta, konforlu bir yaşam ve dış havada koku probleminin yaşanmaması için verilen H2S sınır değerlerin de aşıldığı görülmüştür.***

Aydın ve çevresindeki jeotermal enerji santrallerinin yayıldığı alan dikkate alındığında hava kalitesi seviyelerinin tüm bu alanı kapsayacak şekilde zamansal ve coğrafi değişiminin belirlenmesi yararlı olacaktır. Bununla birlikte, bölgede faaliyet gösteren tüm tesislerin varlığı dikkate alınarak bir emisyon envanteri hazırlanması, H2S emisyonlarının kaynaklarının belirlenmesi, bölgesel bir hava kalitesi dağılım modellemesi çalışması ile gerek her kaynağın tekil katkısını gerekse tüm tesislerin kümülatif katkısının birlikte belirlenmesi ve kaynaklarda emisyonların azaltılması için gerekli tedbirlerin alınması sağlanmalıdır.” denilmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı Yayınlarından çıkan 2012 tarihli Yenilenebilir Enerji Teknolojileri, Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Önemi isimli yayında, “Jeotermal enerji çevre dostu bir kaynak olarak tanınmakla birlikte, akışkanın paslanmaya, çürümeye, kireçlenmeye (kabuklaşmaya) neden olması, içerdiği bor yüzünden atılacağı yüzey sularını kirlilemesi, bünyesinde CO2, H2S ve bor gibi maddeler bulunması, uygulamada bazı teknolojik önlemlerin alınmasını gerektirir.” denilmektedir.²⁶

JES’lerin çevresel etkileri hava, su ve toprakta yaratılan kirlilik üzerinde toplanmaktadır. Bunun yanı sıra, halk arasında tanımlandığı üzere “çürük yumurta” kokusu, görüntü ve gürültü kirliliği de şikayetler arasındadır.

Hakim görüş tarafından, jeotermal enerji doğru kullanıldığında çevreye en az zarar veren enerji kaynaklarından biri olmasına karşın, yanlış kullanımlarda her projede olduğu gibi çevreye zararlı hale gelebileceği ifade edilmektedir. Bu kapsamda, jeotermal enerji üretiminde, jeotermal kuyuları (yüzey ekipmanları yoluyla), separatörler, buhar boruları, silencerler, kondenserler (yoğuşmuş buhar atımı yoluyla), soğutma kuleleri ve reenjeksiyon sistemleri başlıca kirliletiç kaynaklardır. Elektrik enerjisi üretiminden dolayı oluşan çevresel etkiler ise sondaj süresinde ekosistemin bozulması; kuyu sondajları boyunca jeotermal sıvı ile su ve toprağın kirlenme riski; tesisin işletilmesi süresince CO2 ve H2S emisyonları; jeotermal sıvının ekstraksiyonu nedeniyle arazinin çökme riski; doğrudan akarsulara deşarj yoluyla yoğun su kirliliği ve asit yağmurları nedeniyle toprağın, ağaçların, tarımsal ürünlerin, göl ve akarsuların etkilenmesi gibi yaşam döngüsü ve iklim değişikliğine ilişkin etkiler sıralanabilir.

Jeotermal kaynakların yarattığı kirliliği iki ayrı aşamada incelemek mümkündür. Birinci kategoride, jeotermal kaynakların yapısı itibarıyla sahip olduğu, bu kaynakların işletilmesi durumunda ortaya çıkma potansiyeline sahip olan kirlilik yer almaktadır. Buna örnek olarak karbon salımı ifade edilebilir. İkinci kategorideki kirlilik ise, jeotermal kaynakları işletmeye çalışan kişi ya da grupların, hatalı ya da kötü niyetli uygulamaları neticesinde ortaya çıkan kirliliktir.²⁷ Yeteri oranda denetimin yapılmaması da ayrıca söz konusu kirliliklerin artmasına yol açmaktadır.

Jeotermal kaynakların yapısı itibarıyla akışkanın içerisindeki ağır metaller çevre ve insan sağlığı için kirliletiç unsurlardır. JES’lerden atmosfere yüksek CO2 emisyonu verilmekte, sera etkisi yaratılmaktadır. Jeotermal kaynaklardan çıkan buhardaki karbondioksit, hidrojen sülfür, amonyak, azot, hidrojen ve metan gibi gazlardan kaynaklı hava kirliliği oluşmaktadır. Aynı şekilde, JES’lerin arama ve işletme faaliyetlerinden kaynaklanan hidrojen sülfür salımının hava kirliliği yarattığı iddia edilmektedir. Bu yönüyle, yenilenebilir enerji kaynağı olması nedeniyle “temiz enerji”, “iklim dostu enerji” modeli olarak dile getirilen jeotermal kaynakların, hava kirliliği ve iklim değişikliğini arttıran bir potansiyelinin

²⁶ Yenilenebilir Enerji Teknolojileri, Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Önemi, Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, 2012, <http://www.solar-academy.com/menus/Yenilenebilir-Enerji-Teknolojileri-Kaynaklari-Onemi.164622.pdf>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

²⁷ Akışkan atıkların dere yataklarına bırakılması gibi.

bulunduğuna²⁸ ve diğer yenilenebilir enerji türlerine göre daha yüksek oranlarda karbon emisyonuna sahip olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır.²⁹

Aydın Büyükşehir Belediyesi ve Efeler Belediyesi tarafından yapılan hava ölçümlerine göre JES'lerin bulunduğu konumlarda, havadaki hidrojen sülfür miktarının, mevzuattaki sınır değerlerin oldukça üstünde olduğu ifade edilmektedir.

Benzer bir durum koku kirliliği açısından da geçerlidir. JES'lerden atmosfere salınan kükürt ve sülfürden kaynaklı koku kirliliği oluşmaktadır. Bu konuda, JESDER yetkilileri, söz konusu kokunun kanalizasyon atıklarından kaynaklandığını iddia etmekte, Jeotermal Enerji Derneği ise söz konusu kokunun sağlığa zararlı olmadığı yönünde bir savunma yapmaktadır. Her ne kadar JESDER tarafından koku sorunuyla ilgili iddiaları kati bir biçimde reddetse de, mülakatımıza verdiği cevapta referans olarak gösterdiği Prof. Dr. Abdurrahman Bayram ve diğer bazı arkadaşlarına ait çalışmanın sonuç bölümünde; "(...) **yine uluslararası mevzuatta, konforlu bir yaşam için dış havada koku probleminin yaşanmaması için verilen H2S sınır değerlerin de aşıldığı görülmüştür**" denilmek suretiyle JES'lerin yol açtığı koku sorununa ilişkin tespitler yer almaktadır.

Bunun dışında, CHP Aydın Milletvekili Süleyman Bülbül'ün vermiş olduğu 10.09.2018 tarihli ve 2727 sayılı soru önermesine Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez tarafından verilen 01.11.2018 tarihli yanıtta, "**Hidrojen sülfür (H2S) literatüre göre; çürük yumurta kokusu ile çok düşük konsantrasyonlarda (yaklaşık 0.3 mg/kg-ppb civarında) algılanabilir ve bu yüksek enutalpili jeotermal alanların karakteristik bir göstergesidir.**" ifadelerine yer verilerek çürük yumurta kokusunun jeotermal alanların karakteristik bir göstergesi olduğu ifade edilmiştir.

Öte yandan, JESDER ile yapılan görüşmede, söz konusu kokuyu engellemeye yönelik filtrasyon çalışmalarının olduğu, şu anda JESDER üyesi bir yatırımcı firmaya ait JES tesisinde deneme yapıldığı, bu denemenin sonucuna göre diğer yatırımcıların tesislerinde de filtrasyon sisteminin kurulacağı bilgisi edinilmiştir.

Tesislerin işletme aşamasında reenjeksiyonu³⁰ doğru yapmaması ya da jeotermal sıcak suyun doğrudan araziye, su kaynaklarına verilmesiyle jeotermal akışkanın içindeki ağır metaller toprağı, suyu ve yeraltı suyunu kirlletmektedir. Jeotermal kaynaklardan elde edilen suyun içerisinde, arsenik, bor, selenyum, kurşun, kadmiyum, hidrojen, sülfür, civa, amonyak, radon, karbondioksit ve metan maddeleri bulunabilmektedir. Aydın'daki jeotermal suların, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'ndeki değerlerin 190 katı civarında bor ve 250 civarında arsenik içerdiği söylenmektedir.³¹ Jeotermal atık suyunun içerisinde bor, bakır, çinko, arsenik, civa gibi maddeler, insan ve çevre sağlığı açısından tehlikeler içermekte, tarımsal alanları ve su kaynaklarını kirlletmekte ve bu kapsamda da temiz gıdaya ulaşımı imkansız hale getirmektedir. Aşağıda, ayrı başlıklar halinde bu faktörlerin etkileri irdelenmiştir.

Atık suyun, şirketler tarafından usulüne uygun bir şekilde bertaraf edilmek yerine nehirlere, göllere, yakındaki su kaynaklarına ya da tarım alanlarına bırakıldığı yurttaşlar, meslek odaları ve sivil toplum örgütleri tarafından, aşağıdaki diğer bölümlerde detaylandırıldığı üzere, pek çok kez ifade edilmiştir. CHP Jeotermal Araştırma Komisyonu tarafından yapılan saha görüşmelerinde, projeden etkilenen kişi ve topluluklar tarafından en yoğun biçimde dile getirilen şikayet, bu kapsamda jeotermal firmalarının atıklarını doğaya bırakmaları üzerinedir. Söz konusu iddia, JES firmaları tarafından kabul edilmemesine karşın, bu konuda alınan fotoğraf ve video kayıtlarının mevcudiyetini hatırlatmak gerekmektedir.

Alaşehir İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'nün 10.07.2016 tarih ve 5114 sayılı yazısına göre, Soğukyurt Mahallesinde faaliyet yürüten bir JES firmasının dereye sondaj atıklarını bıraktığı ile ilgili şikayetler alınmıştır. Bunun üzerine, Alhan Deresinden numune alınarak laboratuvar incelemesi yapılmış ve jeotermal atık sularının dereye

28) Kutlu. K., "Yeşil Devlet" kavramı ve Türkiye'deki yenilenebilir enerji politikası, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Anabilimdalı, İstanbul, 2020,

29) Geothermal Emissions, <https://nzgeothermal.org.nz/geothermal-energy/emissions/>, Erişim Tarihi: 09.03.2021

30) Isı enerjisinin bir bölümü alınmış olan akışkanın, hem doğayı kirlletmemek hem de yer içindeki rezervuarı beslemek için, alıcı ortama geri basılmasına reenjeksiyon denilmektedir.

31) Kutlu. K., Türkiye'deki Jeotermal Enerji Santrallerinin Çevresel ve Toplumsal Sürdürülebilirlik Yönünden Değerlendirilmesi, Kurumsal Yönetim ve Sürdürülebilirlik Sempozyumu, 8 Mayıs 2019, İstanbul, <https://surdurulebiliriyonetimvealkalkinma.aydin.edu.tr/wp-content/uploads/2019/05/Kutay-Kutlu-Sempozyum-Bildiri-Tam-Metin.pdf>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

karışmasının kuvvetle muhtemel olduğu görüşü sunulmuştur. Komisyonla paylaşılan ve Alaşehir İlçe Jandarma Komutanlığınca hazırlanan 05.02.2017 tarihli tutanakta, bahsi geçen JES hakkında yapılan olay yeri incelemesinde “Olay yerinde bulunan 3 adet borudan ortadakinden sıcak kokulu olan ve tarafımızca atık su olduğu değerlendirilen suyun akmakta olduğu, akan suyun yaklaşık 20-25 metre aşağıdan akan Alhan çayına karışmakta olduğu, borunun devamı takip edildiğinde yaklaşık 10 m yüksekte bulunan etrafı tellerle çevrili 25 m X 15 m genişliğinde yaklaşık 5 metre derinliğinde atık su havuzunun bulunduğu” tespit edilmiştir.

Yine Alaşehir İlçe Jandarma Komutanlığınca hazırlanan 13.07.2017 tarihli tutanakta, Soğukyurt Mahallesinde faaliyet yürüten yukarıda bahsi geçen JES firmasının Alhan Deresi’ne atık su bıraktığı yönündeki ihbar üzerine yapılan olay yeri incelemesinde firmanın atık havuzundan iki adet sarı boru ile Alhan Deresine atıkların tahliye edildiği tespit edildiğinden söz edilmektedir. Tutanakta, atık havuzundan Alhan Deresi’ne aktarılan atık suyun sarı ve köpüklü olduğu, çok ağır biçimde koktuğu, sudan yoğun derecede duman veya buhar çıktığı; Alhan Mahallesi sınırlarındaki bağ aralarına gider su kanallarından söz konusu JES firmasının bıraktığı atık suların aktığı, bu suyun ılık ve ağır kokulu olduğu tespit edilmiştir.

Zaman zaman reenjeksiyon borularının patladığı, bu durumun tarım alanlarına geri dönülmez bir şekilde zarar verdiği hatta reenjeksiyon borularının izinsiz alanlara döşendiği gibi şikayetler de söz konusudur. Aydın ili Efeler ilçesine bağlı Yılmazköy Mahallesinde, DSİ nin sulama kanalı döşemek amacıyla kamulaştırdığı arazilerin JES sahibi firmaya tahsis edilmesi, yargılamaya da konu olmuştur. Bu durum sulama ve içme sularına kimyasal suların karışmasına sebep olmaktadır. Bu bağlamda tarımsal sulama için kullanılan su da düşünüldüğünde Büyük Menderes’teki kirlilik ve toplu balık ölümleri endişe uyandırmaktadır. Ayrıca bölgede artan kanser vakalarında yaşanan artışlar da bu doğrultuda bir başka önemli konudur.

Büyük Menderes Havzası’nda incirin, zeytin ağaçlarının, pamuk tarlalarının; Gediz Havzası’nda ise üzüm bağlarının JES’ler nedeniyle zarar gördüğü iddia edilmektedir. Geldiğimiz noktada Gediz ve Büyük Menderes havzalarında su, toprak ve hava kirliliklerinin olduğu bilimsel olarak ispatlanmış, bu durum aynı zamanda görülen tüm taraflarca teyit edilmiş olup ilgili bilimsel çalışmalara aşağıdaki bölümlerde detaylı bir şekilde yer verilmiştir. Ancak, söz konusu kirlilikte hangi kirlenici unsurun ne kadar paya sahip olduğu ispatlanamamaktadır. Bu durum, kirlenici unsura sahip tarafların sorumluluk kabul etmemesine, yaşanan kirliliğin diğer sektörlerden kaynaklandığını iddia etmelerine zemin sağlamaktadır. Ancak, mevcut kirlilik içerisindeki payın ispatlanamaması daha fazla kirlenme hakkı sağlamadığı gibi, bu konuda bir savunma argümanı olarak kullanılması da sorunun çözümü kısır döngü haline getirmektedir.

Devletin objektif sorumluluğunun olduğu mevcut kirlilik içerisinde, jeotermal tesislerin etkisinin ölçülmesi fiilen mümkün değildir. Ancak, bilimsel verilerle tespit edilmiş olan kirliliğin daha fazla artmasına yol açacak yeni yatırımlara izin verilmesi ayrı bir sorumluluk alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Kamu kurumlarının, önleyici tedbirler geliştirmemesi, yeteri kadar denetim gerçekleştirmemesi kirlilik yükünün daha da artmasına neden olmaktadır.

Denizli’nin Sarayköy ilçesi sınırları içerisinde yer alan Tekkehamam jeotermal sahasında Denizli TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası (JMO) tarafından çok parametrelilikle izleme ve araştırma yapılmıştır. Gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda JES’ler üzerinde belirgin bir denetim eksikliği olduğu; jeotermal saha işleten özel kuruluşların sondaj kuyularından elde ettikleri su kimyası sonuçlarının düzenli şekilde paylaşılmasının önemli olduğu; termal suyun izlenmesinin deprem açısından önem teşkil ettiği ve deprem hakkında araştırmalara yeterli kaynak ayrılması gerektiği; rezervuar alanlarında aşırı yüklenme ve çekim olduğu, bu kapsamda yapılan faaliyetlerin rezervuarda tükenmeye yol açabileceği tespit edilmiştir.

JMO Denizli Şubesi yetkilileri, bölgede yaşanan değişimlerin, kaynaktan çekilen jeotermal suyun reenjekte edilmesi gereken derinlikteki rezervuar yerine daha sığ rezervuara basılmasından kaynaklanabileceğini ifade etmiştir. Her ne kadar jeotermal firmaları bu yöntemi uygulamanın imkansız olduğunu iddia etse de JMO Denizli Şubesi tarafından yapılan çalışma kapsamında, jeotermal akışkanların istenilen seviyelere basılmasının mümkün olduğu ve bu konuda da maalesef denetim eksikliğinin çok belirgin olduğu ifade edilmiştir.

JMO Denizli Şubesi tarafından yapılan bir diğer tespit ise Tekkehamam sahasından bağımsız olarak tüm jeotermal

sahalar için reenjeksiyon sonucunda rezervuarda lokal basınç artışının olduğu ve bu durumun tatlı su akiferlerinin kirlenmesine yol açabileceği vurgulanmıştır.

Bu kapsamda çözüm olarak “jeotermal saha işleten özel kuruluşların sondaj kuyularından elde ettikleri su kimyası sonuçlarının düzenli şekilde paylaşılmasının sağlanması” önerilmiştir. Zira, herhangi bir kaynak bölgesinde suyun kimyasal içeriği izlenerek kaynağa karışımın jeotermal kuyudan olup olmadığı net şekilde ortaya konulabileceği belirtilmiştir.

Yürütülen çalışmalar süresince, açılan derin sondajlardan sonra “Pamukkale’deki jeotermal su dengesini korumak için yakın çevresinde (en az 5 km) jeotermal sondaj açılmasına izin verilmemesi, Pamukkale jeotermal sahasına 5 km’lik mesafe yakınlıkta ve daha uzağına açılacak derin jeotermal sondajların bilimsel araştırmalardan ve denetimden geçmesi gerekmektedir. Bu kapsamda faaliyetlerin Pamukkale jeotermal sahasına etkileri ayrıntılı incelendikten sonra açılmasına izin verilmesi gerekmektedir.” tespitlerinde bulunulmuştur.

Bu doğrultuda, yenilenebilir enerji kaynağı olarak kullandığımız jeotermal enerjinin denetim altına alınması gerektiği, özel sektör tarafından elde edilen verilerin paylaşılması, faaliyetlerin tarafsız ve bilimsel yeterliliğe sahip kurumlar tarafından denetlenebilir olması, jeotermal sistemlerin çok parametreliliği ölçüm sistemleri ile izlenmesi ve incelenmesi gerektiği ortaya konulmuştur. Ayrıca, jeotermal sahalarda açılan sondaj sayısının çok fazla olduğuna değinilmiştir. Denizli bölgesinde yaklaşık 5 adet ruhsat sahası olduğu söylenmesine rağmen bu ruhsat sahalarda çok fazla kuyu açıldığı vurgulanmıştır. “**Rezervuar alanından çok fazla yüklenme, aşırı çekim ve yeteri kadar re-enjeksiyonun olmaması durumunun rezervuar alanında yakın zamanda tükenmeye yol açacağı aşikardır.**” şeklinde ifadelerle yer verilmiştir.

JES’lerin Büyük Menderes Havzasına Çevresel Etkileri TMMOB Raporu Ön Değerlendirmesi

TMMOB tarafından, Büyük Menderes havzasında, özellikle en yoğun kullanımın olduğu Aydın ilindeki jeotermal enerji santrallerinin çevresel etkilerinin tespiti amacıyla bir heyet oluşturulmuş; heyet, 9-10 Temmuz 2019 tarihinde Aydın iline giderek keşif ve gözlemlerde bulunmuş ve bölgedeki kurum ve kuruluşları ziyaret etmiştir. Bu bağlamda “Jeotermal Enerji Santrallerinin Çevresel Etkileri” TMMOB Raporu’nun ön değerlendirme kamuoyu ile paylaşılmıştır.³²

Gerçekleştirilen keşif ve gözlemlerde; mevcut jeotermal santral kuyu ve iletim hatlarının gerek işletme gerekse yer seçimi aşamalarında bilimsel ve teknik gereklilikler ile mevzuata aykırılıklar içerdiği; denetim aşamasında sorunlar olduğu ve ölçüm sonuçları konusunda kamuoyunu bilgilendirme ve şeffaflık ilkelerine uyulmadığı tespit edilmiştir.

Raporda, “(...) Jeotermal enerji kaynaklarının yoğunluklu olduğu Ege bölgesinde ve özellikle de Aydın’da; daha fazla kar odaklı, çevresel tahribatların görmezden gelindiği ve buna ilişkin önlemlerin alınmadığı, kuyu ve nakil hatlarının ovayı bir örümcek ağı misali örttüğü, vahşi deşarj yöntemlerinin uygulandığı ve bölgenin geri dönülemez tahribatlara uğradığı bir uygulama söz konusudur. Açık sistemlerde havaya salınan gazların etkisiyle tüm bölgede hissedilen çürük yumurta kokusunun yöre halkını rahatsız etmesi yanında, akışkan deşarjlarındaki yanlış uygulamalardan en fazla zararı Büyük Menderes Havzasında incir, zeytin ağaçları ve pamuk tarlaları ile Gediz Havzasında ise üzüm bağları görmüştür. Bölge halkı, yıllardır sırf daha fazla para kazanma hırsıyla jeotermal enerji yatırımlarının hoyratça kullanmalarının ekosistemdeki ve yaşam alanlardaki olumsuz değişimlerine ve insan sağlığına yönelik tehditlerine karşı, hukuk mücadelesinin yanı sıra, çeşitli etkinliklerle tepkilerini ortaya koymaktadır.” ifadelerine yer verilerek pek çok tespitle bulunulmuştur.

Bu kapsamda;

Öncelikle mevcut jeotermal santral, kuyu ve iletim hatlarının yer seçiminin sorunlu olduğu belirtilerek, “JES’lerin, arama kuyuları ve nakil hatlarının çoğunluğunun, 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu’nun 13. ve 14. maddesine aykırı şekilde, yasal düzenlemelerle koruma altına alınmış büyük ova koruma alanlarına, koruma alanları dışında ise mutlak tarım arazileri, özel ürün arazileri, dikili tarım arazileri ile sulu tarım arazileri yapılması

³² Aydın’daki Yeni JES İhaleleri İptal Edilmelidir, <https://www.mmo.org.tr/merkez/haber/aydindaki-yeni-jes-ihaleleri-iptal-edilmelidir>, Erişim Tarihi: 05.02.2021

yanlış ve hukuka aykırı işlemlerdir. 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı Ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanunda öngörülen yaklaşma mesafelerine ve kısıtlamalara da aykırı uygulamalar söz konusu olup, Yasa ile öngörülen mesafe sınırlamalarına uymak bir yana, alandaki zeytin ağaçları sökülerek zeytinlik vasıfları yok edilmeye çalışılmaktadır. Gerek dikili alanların yoğunluğu gerekse tarımsal bütünlük dolayısıyla parsel bazında sondaj kuyusu açılması, tarımsal bütünlüğü bozmakta, mutlak korunması gereken verimli tarım araziler tarım dışına çıkarılmaktadır. Tarımsal üretim ve tarımsal alan bütünlüğü ilkeleri, santral ya da kuyu yerleri için parsel bazında değerlendirilmemeli, havza bazında değerlendirmelidir.” denilmiştir.

İkinci olarak “mevcut jeotermal santral, kuyu ve iletim hatlarının çevresel etkileri önemsenmeden, akışkanlar ve gazlar yeterince ölçülmeden ve denetimlerle yanlışlar önlenmeden doğaya salınmasına yönelik uygulamalar, toprak, su ve bitkisel ürün kirliliği açısından sorunludur.” tespiti yapılarak “Uygulanan vahşi deşarj yöntemleri ile jeotermal akışkanların bilimsel gerekliliklere ve ilgili mevzuata aykırı biçimde Büyük Menderes nehrine deşarj edilmesi sonucu zararlı ve yüksek oranda kimyasallarla nehrin kirletilmesi halk sağlığının yanı sıra, başta incir, zeytin, üzüm ve pamuk olmak üzere tarımsal üretimin sürdürülebilirliği açısından çok ciddi tehdit oluşturmaktadır.” denilmiştir.

JES’lerin izinlendirilmesi aşamasında uygulanan ÇED süreçlerinin sorunlu olduğu belirtilmiş ve proje etkilerinin kümülatif olarak incelenmesi gerektiği; yargının vermiş olduğu iptal kararlarının ivedilikle uygulanması gerektiği ifade edilmiştir.

Bir diğer yandan yeraltından çekilen akışkanla birlikte gelen ve yoğunlaşmayan gazların atmosfere salınmaması ile akışkanın bir damlasının dahi yerüstüne deşarj edilmemesi ilkelerine uyulmadığı; yüzeye çıkan akışkanlar, doğaya bırakılan deşarjlar ve havaya salınan gazlar konusunda mevcut yasalar çerçevesinde gerekli ölçüm, inceleme ve denetimlerin yeterince yapılmadığı; yapıldığı söylenen ölçüm ve analiz sonuçlarının ise kamuoyuyla paylaşılmadığı belirtilmiştir. **Ayrıca, “Aydın ilinde JES’lerin yaşam alanlarından uzağa kurulması ilkesine uyulmamakta, Jeotermal atıkların insan ve canlı sağlığına etkileri önemsememekte ve yeterince araştırılmamaktadır.”** denilerek, **JES ve arama kuyularının yerleşim yerlerinin hemen bitişiğine yapıldığı,** nakil hatlarının yerleşim yerlerinin içerisinden geçtiği, havada hissedilen yoğun kükürt kokusunun yanında, önemli bir gürültü kirliliğinin yaşandığı; havaya salınan gazların bölgenin hava kalitesine de ciddi oranlarda zarar verdiği ve izinlendirme sürecinde ÇED raporuna ek olarak mutlaka “Sağlık Etki Değerlendirmesi” raporunun da istenmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Son olarak, jeotermal kaynakların kullanımına yönelik yasal ve kurumsal mevzuatların karışık ve sorunlu olduğu ifade edilmiştir. Raporda özetle, mevcut JES tesislerinin etkin bir şekilde denetlenmesi, yanlış yerde yanlış projelendirilen ya da yanlış uygulamalarla işletilen JES’lerin kapatılması, kapasite aşımı nedeniyle Aydın ilinde yeni JES yatırımlarına izin verilmemesi önerilmiş, konuya bütüncül yaklaşılması, ülke düzeyinde gerekli bilimsel ve teknik çalışmaların yürütülmesi, mevzuatın yeniden değerlendirilmesi ve kamu denetiminin etkin bir şekilde sağlanması gerektiği belirtilmiştir.

5

SAĞLIK BOYUTU

JES'lerin sağlık boyutu hakkında yıllar içerisinde pek çok çalışma yapılmıştır. Bu kapsamda, jeotermal faaliyetlerin halk sağlığı açısından olumsuz etkileri uzun süreli ölçümler ile doğrudan gözlenmiştir. Ancak, 2016-2017 yılları öncesinde uzun süreli ölçümler yapılmadan gerçekleştirilen çalışmalarda, JES'lere bağlı olarak gerçekleşen olası sağlık problemlerinde bir artış gözlenmediğine yönelik iddialar öne sürülmüştür. Bu kapsamda, yakın dönem literatürünün ilk yıllarında JES'ler ve sağlık etkileri açısından bazı değerlendirmeler yapılsa da faaliyetlerin etkileri hakkında kesin bir değerlendirmede bulunulamamıştır.

Bir çalışmaya³³ göre, daha önce ilişkili olduğu söylenen hidrojen sülfür maruziyeti ve periferik nöropati ilişkisi güçlü şekilde reddedilmiştir. Bir başka çalışmada³⁴, solunum sistemi ve merkezi sinir sistemi rahatsızlıkları ile JES'ler arasında bir ilişki ortaya konulamamış; benzer şekilde, Yeni Zelanda'daki Rotorua jeotermal alanında yapılan bir çalışmada³⁵ 1639 kişi ölçümlere tabi tutulmuş ve hidrojen sülfür maruziyetinin astım ya da herhangi bir akciğer hastalığına neden olduğu tespit edilememiştir.

Bu çalışmalar kapsamında, JES'lerin sağlık etkisi açısından izleme çalışmaları ve uzun dönem gözlemleri önerilmiştir. Buradaki en önemli neden olarak maruziyetin düşük olması ve muhtemel etkilerin uzun sürede ortaya çıkıyor olması gösterilmiştir. Zira JES'lerin işletme süreçlerinde ortaya çıkan ya da çıkma riski olan, hidrojen sülfür, ağır metaller ya da gürültü gibi pek çok faktörün sağlık üzerindeki olumsuz etkileri başka alanlarda yapılmış çalışmalarla ortaya konulmuştur.

2016 yılı itibarıyla topluma dayalı, kesitsel değerlendirmeler ve izleme sonuçları daha sık paylaşılmaya başlamıştır. Yayınlar ağırlıklı olarak İzlanda-Reykjavik; Yeni Zelanda-Rotorua, California, İtalya Toskana, ve Meksika bölgeleri üzerindeki araştırmalara dayanmaktadır.

Acil hastane yatışları ve hidrojen sülfür maruziyeti ile ilişkiyi inceleyen 2016 yılına ait bir çalışmada³⁶, kalp hastalıkları ile ilgili başvuruların özellikle yaşlı nüfusta arttığı; maruziyet dozu arttıkça başvurunun da arttığı saptanmıştır. Reykjavik bölgesinde, 2003-2009 dönemine ilişkin verilerin değerlendirildiği çok büyük katılımlı ve ilk toplum tabanlı olan çalışmada³⁷ "Prematür ölümlerin önlenmesi için bu konu incelenmelidir" sonucuna varılmıştır. 2016 yılında yapılan bir izleme çalışmasında da³⁸ kişilerin jeotermal aktivitelerin olduğu bölgelerde yaşama süreleri, jeotermal aktivitenin derecesi ve kanserlerin sıklığı ilişkili bulunmuştur. Son dönemde ise, bu konuda daha güçlü kanıtlar ortaya çıkmaya başlamıştır.

Cerro Prieto jeotermal kompleksi, Meksika'da Baja California eyaletinde, Mexicali şehrinin 30 km güneydoğusunda yer

33) Pope K, So YT, Crane J, Bates MN. Ambient geothermal hydrogen sulfide exposure and peripheral neuropathy. *Neurotoxicology*. 2017 May; 60:10-15. doi: 10.1016/j.neuro.2017.02.006. Epub 2017 Feb 14.

34) Lim E, Mbowe O, Lee AS, Davis J. Effect of environmental exposure to hydrogen sulfide on central nervous system and respiratory function: a systematic review of human studies. *Int J Occup Environ Health*. 2016 Jan;22(1):80-90. doi: 10.1080/10773525.2016.1145881. Epub 2016 Apr 29.

35) Bates MN, Crane J, Balmes JR, Garrett N. Investigation of hydrogen sulfide exposure and lung function, asthma and chronic obstructive pulmonary disease in a geothermal area of New Zealand. *PLoS One*. 2015 Mar 30;10(3):e0122062. doi: 10.1371/journal.pone.0122062. eCollection 2015.

36) Finnbjornsdottir RG, Carlsen HK, Thorsteinsson T, Oudin A, Lund SH, Gislason T, Rafnsson V. Association between Daily Hydrogen Sulfide Exposure and Incidence of Emergency Hospital Visits: A Population-Based Study. *PLoS One*. 2016 May 24;11(5):e0154946. doi: 10.1371/journal.pone.0154946. eCollection 2016.

37) Finnbjornsdottir RG, Oudin A, Elvarsson BT, Gislason T, Rafnsson V. Hydrogen sulfide and traffic-related air pollutants in association with increased mortality: a case-crossover study in Reykjavik, Iceland. *BMJ Open*. 2015 Apr 8;5(4):e007272. doi: 10.1136/bmjopen-2014-007272.

38) Kristbjornsdottir A, Aspelund T, Rafnsson V. Association of Cancer Incidence and Duration of Residence in Geothermal Heating Area in Iceland: An Extended Follow-Up. *PLoS One*. 2016 May 20;11(5):e0155922. doi: 10.1371/journal.pone.0155922. eCollection 2016.

almaktadır. Meksika'nın en büyük jeotermal kompleksi olan santralin kurulu elektrik üretim kapasitesi 720 MW'tır. Bu bölgede yapılan bir çalışmada jeotermal tesis tarafından üretilen emisyonların bölgedeki toprak civa konsantrasyonunu arttırıp arttırmadığı değerlendirilmiştir. Kompleksten yaklaşık 7660 m mesafeye kadar elli dört yüzey toprak numunesi toplanmıştır. Ayrıca, kompleksin yakınında dört toprak derinliği profili gerçekleştirilmiştir. Numunelerin %69'unda civa konsantrasyonu, bazal bölgelerde bulunan civa konsantrasyonundan daha yüksek bulunmuştur. Civa konsantrasyonu 0.01 ila 0.26 mg / kg arasında değişmiştir. Sonuçlar, jeotermal kompleksinin faaliyetlerinin, çevredeki toprakta civa birikmesine yol açtığını göstermektedir.³⁹

Bir başka güncel çalışma ise 2019 yılında yayınlanmıştır. JES'lerin halen elektrik üretimi için kullanıldığı bir bölge olan İtalya'daki Mt. Amiata'da gerçekleştirilen bir kohort çalışmada hidrojen sülfür (H₂S) düşük kronik düzeyde maruz kalma ile sağlık sonuçları arasındaki ilişki, bölgede 1998-2016 yılları arasında yaşayan 33.804 kişi değerlendirilerek irdelenmiştir. Bu kapsamda, 18 yıl boyunca, düşük dozda sürekli olarak H₂S'e maruz kalmanın sağlık etkileri incelenmiştir. Analizler sonucunda solunum yolu hastalıklarında risk artışları tespit edilmiştir. Bu bölgelerde solunum yolu hastalıklarına bağlı ölüm ve hastalanma riski artmıştır.⁴⁰

Son olarak, 1999 ile 2019 yılları arasında Yeni Zelanda, İzlanda ve İtalya'daki verilerin değerlendirildiği bir çalışmada düşük H₂S'ye maruz kalmayla solunum semptomlarında artış, anti-astım ilaçları kullanımı, solunum hastalıkları ve akciğer kanseri ölümleri arasında pozitif olarak ilişkili olunmuştur. Yüksek H₂S'ye maruz kalma ise, solunum hastalıkları, merkezi sinir sistemi bozuklukları ve kardiyovasküler hastalıklar nedeniyle hastaneye yatışta artışla ilişkilidir. Sonuçlar, jeotermal emisyonların yüksek olduğu bölgelerde yaşayan nüfusların sağlığının oluşun risk nedeniyle izlenmesinin önemini ortaya koymaktadır.⁴¹

Bu kapsamda, jeotermal enerji düşük maliyetli ve çevre dostu olarak görülen yenilenebilir bir enerji kaynağı olsa da jeotermal santrallerden kaynaklanan emisyonların santrallerin çevresindeki hava, toprak ve suyu etkileyebildiği güçlü kanıtlarla ortaya konmuştur. Günümüzde de JES'lerin olduğu bölgede yaşayan insanlarda solunum yolu rahatsızlıklarının ve bunlara bağlı olarak hastane yatış ve ölüm oranlarının arttığı gözlemlenmektedir. Aynı şekilde, kişilerin santrallerin kurulu bulunduğu bölgelerde yaşama sürelerine ve jeotermal aktivitenin derecesine bağlı olarak bazı kanserlerde artış olduğuna dair kanıtlar yıllar içinde oluşmuş durumdadır.

Bu verilerle birlikte Türkiye'de JES'lerin yoğun olarak kurulu bulunduğu bölgelerde JES'lerin kurulma ve çalıştırılma biçimleri göz önüne alındığında özel bir durum mevcuttur. Dünya'da kontrol parametrelerinin açık olduğu ve sonuçların şeffaf bir şekilde halka paylaşıldığı İtalya ve İzlanda gibi ülkelerde bile sorunlar tespit edilmiştir. Plansız ve yayılmacı bir tutumla açılan JES'lerin ise ülkemizde halk sağlığını etkilemesi bu durumda kaçınılmazdır. Aydın, Denizli ve Manisa bölgesinde birbirlerine çok yakın olacak şekilde pek çok JES mevcuttur. Bu kapsamda maruziyetin düşük olduğunun söylenmesi özellikle Aydın için mümkün değildir.

Usulüne uygun açılmayan kuyular, yüzey ekipmanları, separatörler, buhar boruları, silencerler, kondenserler ile atmosfere yoğunlaşmış buhar atımı; soğutma kuleleri, reenjeksiyon sistemlerinin gereği gibi çalıştırılmaması ve soğuyan suyun derelere boşaltılması bu kapsamda yukarıda da bahsi geçtiği üzere başlıca kirlenme kaynaklarıdır. Temel çevresel etkiler ise, sondaj süresince bölgedeki ekosistemin bozulması, jeotermal sıvı ile su ve toprağın kirlenme riski, CO₂ ve H₂S emisyonları şeklindedir. Zira, tarım başlığı altında detaylı bir şekilde açıklandığı üzere, 2010 yılında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesinden M.Bolca'nın Alangüllü'de yaptığı araştırmada; JES'lerin yeraltı ve yerüstü su kaynaklarını ağır metal-kimyasal madde-radyonükleit ile kirlettiği, bu maddelerin besin yolu ile insanlara geçebileceği saptanmıştır.

39) Pastrana-Corral MA, Wakida FT, García-Flores E, Rodríguez-Mendivil DD1, Quiñonez-Plaza A, Piñon-Colin TD. Soil mercury levels in the area surrounding the Cerro Prieto geothermal complex, MEXICO. *Environ Monit Assess.* 2016 Aug;188(8):466. doi: 10.1007/s10661-016-5474-1. Epub 2016 Jul 14.

40) Nuvolone D, Petri D, Pepe P, Voller F. Health effects associated with chronic exposure to low-level hydrogen sulfide from geothermoelectric power plants. A residential cohort study in the geothermal area of Mt. Amiata in Tuscany. *Sci Total Environ.* 2019 Apr 1;659:973-982. doi: 10.1016/j.scitotenv.2018.12.363. Epub 2018 Dec 27.

41) Bustaffa E, Cori L, Manzella A, Nuvolone D, Minichilli F, Bianchi F, Gorini F. The health of communities living in proximity of geothermal plants generating heat and electricity: A review. *Sci Total Environ.* 2020 Mar 1;706:135998. doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.135998. Epub 2019 Dec 10. PMID: 31862594.

2010 yılında DSI, Aydın genelinde 15 bin artezyen kuyusunda ölçüm yapmış ve Aydın'daki jeotermal potansiyelinin %50'sinin bulunduğu Germencik ve etrafındaki artezyen kuyularda yüksek düzeyde bor, nitrit, nitrat, amonyak saptamıştır. Tüm bu risk faktörleri, tarımsal kayıplara, başta solunum sistemi hastalıklarına ve çeşitli kanserler olmak üzere halk sağlığı sorunlarına yol açmaktadır.

Diğer yandan kontrol önlemlerinin nasıl uygulandığı da açık değildir. Bu kapsamda, sürekli izleme yapılması ve vakaların belgelendirilerek değerlendirilmesi zorunluluk arz etmektedir. Başta prematür ölümler olmak üzere ölümlerin incelenmesi ve değerlendirilmesi; ayrıca artan depresyon, anksiyete ve yaşam kalitesine yönelik de çalışmaların yürütülmesi gerekmektedir.

Yapılması gereken tespitlerin yanında halk sağlığı açısından tarımsal üretim ve tarımsal alan bütünlüğü ilkeleri, santral ya da kuyu yerleri için parsel bazında değil, havza bazında değerlendirmelidir. Aynı zamanda, JES'lerin ve arama kuyularının yerleşim yerlerinin hemen bitişiğine yapıldığı, nakil hatlarının ise bazı yerleşim yerlerinin içerisinden geçtiği düşünüldüğünde JES'lerin yaşam alanlarından uzağa kurulması ilkesine uyulmamaktadır. Mevcut jeotermal santral, kuyu ve iletim hatlarının çevresel etkileri önemsenmeden, akışkanların ve gazların yeterince ölçülmeden doğaya salınmasına yönelik uygulamalar gerçekleştirilmektedir. Bu durum, toprak, su ve bitkisel ürün kirliliği açısından sorundur. Zararlı ve yüksek oranda kimyasallarla nehrin kirlenmesi halk sağlığı açısından çok ciddi tehdit ve yüksek maruziyet oluşturmaktadır.

Aynı zamanda hava kalitesine ilişkin problemler de halk sağlığını etkileyen bir diğer faktördür. JES'lerin çoğunun kurulu bulunduğu Aydın'da, Büyükşehir Belediyesi ve Efeler Belediyesi⁴² tarafından düzenli olarak hava ölçümü gerçekleştirmekte ve bu veriler şeffaf olarak paylaşmaktadır. Hidrojen sülfür maddesinin ölçüldüğü ölçümlerde ilgili Yönetmeliğe göre bu maddenin sınır değeri 20 µg/m³'dür. Ancak çoğunlukla günlük yapılan ölçümlerde değerin, pek çok kez sınır değerin üzerinde tespit edildiği görülmüştür. Büyükşehir Belediyesinin açıklamasında, TÜBİTAK ve ARTEK tarafından yapılan ölçümlere göre havadaki hidrojen sülfür miktarının mevzuattaki sınır değerlerinin oldukça üstünde olduğu ifade edilmiştir. Bu kapsamda ölçüm sonuçlarının sınır değerlerini %127'ye kadar aştığı görülmüştür. Efeler Belediyesi ise Efeler Kocagür Mahallesi, Yılmazköy Mevkii, Yılmazköy Mahallesi, Cumhuriyet Mahallesi, Girne Mahallesi ve Mimar Sinan Mahallesinde yer alan ölçüm noktalarında ölçümler yapmıştır. Bu kapsamda, 07.02.2020-07.02.2021 tarihleri arasındaki 1 yıllık sürenin 256 gününde boyunca ölçümler sınır değerin üzerindedir. Ölçülen maksimum değer 370,544 µg/m³ iken sınır değeri aşan minimum değer 25,696 µg/m³ olmuştur.

Aydın Valiliği, Aydın Büyükşehir Belediyesi ile Efeler Belediyesi'nin yaptığı ölçümlerin gerçeği yansıtmadığını iddia ederek Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağına bağlı istasyonlar tarafından yapılan ölçüm sonuçlarının esasen baz alınması gerektiğini ifade etmektedir. Valilik açıklamasında, *"İlimizde faaliyet gösteren JES'lerden kaynaklanan ve kötü kokuya sebebiyet veren hidrojen sülfürü (H₂S) parametresi için yerleşim yerleri konumu dikkate alınarak Bakanlıktan yeterlik belgesi almış laboratuvarlar aracılığı ile ölçümler yaptırılmıştır. 2015 ve 2019 tarihleri arasında gerek şikâyet ve gerekse çevresel izleme amaçlı yaptırılan bu ölçüm analiz sonuçlarına göre; hidrojen sülfür (H₂S) ölçüm değerleri maksimum 4,42 µg/m³, minimum 0,018 µg/m³ (Yönetmelikte limit değer 20 µg/m³) olarak belirlenmiştir. Bu ölçüm sonuçlarının Yönetmelikte yer alan sınır değerleri aşmadığı görülmüştür."* denilmiştir.

Görüldüğü üzere, Aydın Valiliği'nin açıkladığı hava ölçüm sonuçları ile Aydın Büyükşehir Belediyesi ve Efeler Belediyesi'nin yaptığı hava ölçümlerine ait sonuçlar birbiri ile çelişmektedir. Ayrıca, Aydın Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nün Efeler Belediyesinin hava ölçümü yapmasını durdurmaya yönelik girişimlerde bulunmaktadır.⁴³

Tüm bu değerlendirmeler, JES'lerden doğan kirliliğe karşı yüksek maruziyete sahip olan bölgelerde, çevresel etki değerlendirmesi ve kümülatif etki değerlendirmesinin yanı sıra Sağlık Etki Değerlendirmesinin de yapılması gerektiğini göstermektedir.

⁴² Hava Kalitesi Ölçüm Sonuçları, <https://www.efeler.bel.tr/efeler/hava-kalitesi-olcum-sonuclari?weatherStart=01%2F02%2F2019&weatherEnd=07%2F02%2F2021>, Erişim Tarihi: 09.02.2021

⁴³ Başkana Zehir Sansürü, <https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/baskana-zehir-sansuru-1707091>, Erişim: 04.03.2021

6

DEPREMSEL BOYUTU

JES'lerin çevresel etkileri dışında jeotermal aktiviteler ile sismik hareketler arasındaki ilişkiye yönelik tartışmalar ve çalışmalar mevcuttur. Bu konudaki hakim görüş, jeotermal kaynakların zaten depremlerin gerçekleştiği, fay kırıklarının olduğu bölgelerde mevcudiyeti üzerinedir.

Diğer yandan, jeotermal kaynakları ile reenjeksiyon ve sondaj faaliyetlerinin yüzeyde yarattığı titreşimlere yol açması, binaların duvar ya da temelini zarar vermesi, aşırı çekime bağlı çökmeler (tasman) yaşanması arasında illiyet bağı kurulmaktadır. Ancak bahsedilen titreşimlerin "deprem" olarak nitelendirilmediği kabul edilmektedir.

TMMOB JMO Denizli Şubesinin yaptığı çalışmalar kapsamında jeotermal aktiviteler ile depremsellik arasındaki bağlantıya ilişkin aşağıdaki tespitlere yer verilmiştir.

*"Denizli gibi önemli deprem bölgelerinde önem arz eden bir diğer konu da jeotermal suyun izlenmesidir. 2002 yılında Pamukkale Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü ve Japonya Nihon ve Tokai Üniversiteleri öğretim üyelerinden oluşan bir araştırma ekibi tarafından, Tekkehamam sahasında (...) izleme istasyonu kurulmuştur. Bu istasyonlarda elektrik alan, sıcaklık ve akustik emisyon değişimleri 5 dakikalık aralıklar ile ölçülmüştür. 23 Temmuz 2003 yılında meydana gelen Buldan depreminden (5,2 büyüklüğünde) 2 gün önce, akustik emisyon sayılarında önemli ani artışların başladığı ve bu durumun 1 hafta devam ettiği tespit edilmiştir. **Dolayısıyla, termal su kuyularının olduğu alanlarda yapılan izleme çalışmaları ile deprem öncesinde önemli veriler elde edilmektedir.** Ancak bu ölçüm istasyonları için gerekli destek ve ekipman sağlanamadığı için ölçümler devam ettirilememiştir."*

(...)

*"Yine Pamukkale Üniversitesi, Japonya'nın Nihon ve Tokai Üniversitelerindeki öğretim üyelerinden oluşan bir araştırma ekibi tarafından Sıcaklık, Akustik emisyon ve elektrik alan değerlerinin ölçüldüğü diğer bir istasyon, Aydın ili Germencik İlçesi, Alangüllü kaplıca sahasındaki jeotermal kaynak çıkış yerinde kurulmuş ve aynı veriler 3 yıl süre ile izlenmiştir. **Alangüllü sahasında, özel kuruluşlar tarafından açılmış olan jeotermal sondajlar sonucunda rezervuar basıncı düşmüş ve ölçüm yapılan jeotermal kaynak çıkışı kurumuştur ve ölçüm yapılamamıştır. Artık bu noktadan ölçüm alınamamaktadır. Alangüllü kaplıcasının bulunduğu sahalarda, Büyük Menderes Çöküntü havzasını kuzeyden sınırlayan aktif fay zonu üzerindedir ve bu faylar büyüklüğü 7.2'ye kadar çıkabilecek yıkıcı bir deprem üretme potansiyeline sahiptir."***

Pamukkale Jeotermal sahası, UNESCO Dünya Kültür Mirası listesinde yer alan ve Dünya'da en geniş alandaki doğal güncel traverten oluşum sahasıdır. Bu kapsamda, *"Bu alandaki jeotermal kaynakların beslenme alanları, yeraltındaki jeotermal rezervuar alanlarının basınç ve sıcaklık dengesi korunmalı ve Pamukkale'deki jeotermal kaynakların debisi, sıcaklık ve basınç değişimleri sürekli izlenmelidir. Bu izlemeler hayat devam ettiği sürece sürekli yapılmalıdır. Bunu sürdürebilmek için, Pamukkale ören yerinin gelirlerinin en az %10'u Pamukkale'deki jeotermal sistemdeki beslenme, boşalım, sıcaklık, basınç, gaz çıkışları, su kimyası değişimleri ve bu değişimlerin depremlerle olan ilişkisinin incelenmesi araştırmalarına ayrılmalıdır. Bu parametreler, dakikada en az bir kez ölçüm yapan cihazlara (logger) kayıt edilmeli, çevrimiçi olarak izlenmeli ve tüm veriler, daha öncü bu ölçümleri yapma deneyimi olan Pamukkale Üniversitesi'nde kurulacak Deprem Araştırma Merkezi'ne aktarılmalıdır. Ölçülen veriler konusunda uzman araştırma ekibi tarafından günlük değerlendirilmelidir."* ifadelerine yer verilmiştir. Ancak söz konusu tespitlerde, jeotermal kaynakların işletiminin depreme yol açtığı yönünde sebep sonuç ilişkisinden söz edilmemektedir.

Yeni Zelanda'da yapılan bir çalışma kapsamında jeotermal faaliyetler ve sismik hareketler incelenmiştir. Bu kapsamda bölgede artan sıvı akışının önceden gerilmiş, önceden var olan çatlak ağlar üzerindeki dolaylı etkileriyle ilişkili olduğu tespit edilmiştir.⁴⁴

Diğer yandan, JES ile deprem arasındaki ilişkiyi, birbirini tetikleme denklemi dışında bir sebebe dayandıran yakınmalar da söz konusudur. Bu iddiada JES'ler ile deprem ilişkisi, olası bir deprem anında JES'lerin bir güvenlik riski oluşturup oluşturmayacağı kaygısı üzerinden de kurulmaktadır. Buna göre, JES borularının yerleşim alanlarına, okul gibi kamusal binalara yakın mesafede olması, hatta bazı yerlerde yerleşim alanlarının direk içinde bulunması nedeniyle, bu borularda deprem anında meydana gelecek herhangi bir patlama sonrasında sıcak suyun ayrı bir tehlike yaratabileceği düşünülmektedir.

44) Sherburn. S., Bromley. C., Bannister. S., Sewell. S., Bouguignon. S., *New Zealand Geothermal Induced Seismicity: an overview*, GNS Science, Wairakei Research Centre, Bag 2000, Taupo 3352, Nisan 2015, https://www.researchgate.net/publication/284578912_New_Zealand_Geothermal_Induced_Seismicity_an_overview, Erişim Tarihi: 11.03.2021

7 TARIMSAL BOYUTU

Jeotermal enerji santrallerinin tarımsal alanlar üzerine kurulu olduğu ve işletme faaliyetlerinin tarımsal ürünlerin sağlığını, kalitesini ve verimliliğini etkilediği tarımla uğraşan kişilerin ve bu konuda uzman meslek kuruluşlarının dile getirdiği temel konular arasında yer almaktadır. Ayrıca üreticiler tarafından geçmiş yıllardaki gibi yağış alınamadığı ve bu yüzden de tarımsal üretimin etkilendiği ifade edilmiştir. Aynı bir başlıkta daha detaylı bir şekilde incelenmiş olan ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yürüttüğü proje kapsamında hazırlanan Kümülatif Etki Değerlendirme Raporunda da belirtildiği üzere, JES'lerin kurulu bulunduğu alanların %61.65'i tarım arazisidir.

Jeotermal faaliyetlerin halen teşvik edilmesi dışında oluşturulan politikalar doğrultusunda tarım arazileri ve meraların amaç dışı kullanılmasına yönelik istisnalar tanınmaktadır. 30.07.2020 tarihli ve 31201 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Mera Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik⁴⁵ kapsamında jeotermal kaynaklı teknolojik seralar için meraların amaçları dışında kullanılabilmesine hükmedilmiştir. Mera alanlarında hayvancılık dışında faaliyetlerin yürütülmesi istisna niteliğindedir. Ancak yapılan değişiklikle jeotermal kaynaklar için istisnaya yeni bir istisna getirilmiştir. Bu kapsamda, jeotermal kaynaklı teknolojik seralar için meraları kullanmak isteyen şirketlerin, tahsis amacı değişikliği için belirtilen belgeleri teslim etmesi yeterli hale getirilmiştir. Tarımsal üretim ile hayvancılığın geliştirilmesi ve desteklenmesi yerine jeotermal kaynakların kullanımının teşvik edilmesi hususu kamu politikalarına yansımış durumdadır.

JES'ler Tarımı Etkiliyor mu ?

JESDER tarafından Komisyona sunulan bilgi notunda *"İncir Araştırma Enstitüsü'nden edinilen bilgiler doğrultusunda incir veriminde jeotermal elektrik santralleri kaynaklı herhangi bir yıpranma bulunmamakla birlikte TÜİK verileri ışığında verim artmıştır."* denilmektedir.

Tarımsal üretimin verimi ve kalitesi için hem çevresel koşullar hem de topraktaki elementlerin bileşimi ve miktarı önemlidir. Jeotermal sular, sahip oldukları sıcaklıktan dolayı geçtikleri ortam boyunca kayalardaki ve topraktaki bazı maddeleri çözerek kendileri ile birlikte taşırlar ve jeotermal akışkan haline gelirler. Jeotermal suların yakından geçen bir akarsu veya gölete verilmesi halinde içerdikleri hidrojen sülfür, bor, arsenik, florit ve amonyak gibi bileşikler su kaynaklarına karışmaktadır. Sulama suyu ile bazı bileşenlerin bitki tarafından alınması zehirli bileşenlerin bitki bünyesinde birikmesine; bitkinin zarar görmesine ve verimin azalmasına neden olmaktadır. Bütün bitkiler aynı derecede duyarlı olmasalar da zehirli maddelerin fazla miktarda olması halinde tüm bitki çeşitleri zehirlenebilmektedir. Bu kapsamda, tarımsal sulama kaynakları ve canlılar bu atıklardan olumsuz yönde etkilenmektedir. Jeotermal akışkanlarda bulunan kirlenici sıvı ekosistem ve karasal ortamı etkileyerek nehir ya da akarsuların içine karışarak su kimyasını değiştirmekte; bu sularla sulanan arazilerin toprak yapısı da değişmekte ve araziler kirlenmektedir.

Bitkilerin normal gelişebilmeleri için mutlak gerekli besin elementlerinden birisi de *"bor"*dur. Ancak bölgede bulunan yüksek toksik seviyelerinin bitki yetiştiriciliğini sınırlayan önemli bir problem olduğu tespit edilmiştir. İçme sularındaki yüksek bor konsantrasyonunun, bitkiler ve insan üzerinde zararlı etkisi bulunmaktadır. Özellikle sulama sularında, yüksek bor konsantrasyonu toprağın gözenekliliğini düşürmekte ve bitki köklerinin hava almasını engelleyerek kurumasına neden olmaktadır. Borun içme sularında yüksek olması ise, insanlarda mide ve bağırsak rahatsızlıklarına yol açmaktadır. Aynı şekilde Arseniğin sulama suyunda yüksek olması bitkinin kurumasına sebep olurken, arsenik

⁴⁵ Mera Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete Sayı: 31201 Tarih: 30.07.2020, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/07/20200730-2.htm>, Erişim Tarihi: 04.03.2021

konsantrasyonu yüksek olan içme suyundan uzun süre tüketilmesi neticesinde, deri ve iç organlarda tahribatlar görülmektedir.

Yeraltı sularının yüksek düzeyde bor içerdiği, tarım topraklarının bor düzeyinin her geçen gün arttığı ve bu durumun incir üretimi ve kalitesini olumsuz etkilediği; ülkemizde atık sularla kirlenmiş akarsuların sulama amaçlı kullanılmaları sonucu yaygın olarak bazı yöre topraklarında bor kirliliği ve bu yörelerde yetiştirilen bitkilerde bor zehirlenmesi sorunları ile karşılaşıldığı meslek kuruluşları ve sivil toplum örgütleri tarafından belirtilmiştir. Zira jeotermal akışkanlarda da tipik olarak yüksek pH ve iletkenlik, buna bağlı olarak yüksek tuzluluk ve yüksek bor derişimi gözlemlenmektedir. Bu durum aşağıda detaylı olarak açıklanacağı üzere, hem bor ve arsenik oranlarındaki yükseklik hem de yoğunlaşmayan gazların havaya bırakılması tüm ekosistemi etkilemektedir. Ayrıca, JES'lerin çalışmaya başladıkları andan itibaren atmosfere sürekli olarak kükürtdioksit, karbondioksit, hidrojen sülfür gibi gazlar ve su buharı salımı atmosferde sera etkisi yaratmaktadır. Bu durum da tarımsal üretimi uzun dönemde ayrıca etkilemektedir.

Koç (2011) yaptığı çalışmada, sulama ağı ile Aşağı Menderes havzasını sulayan Büyük Menderes nehrinin bor içeriğinin tarım arazilerine olan etkisini araştırmıştır. 2008-2009 yıllarında 7 farklı istasyonda yapılan ölçümlere göre tarımsal alanlar ile havza yeraltı su kaynaklarının bor kirliliğinden etkilendiği, sulanan alanlarda toprakların, yeraltı sularının, çevre koşullarının olumsuz etkilendiği belirtilmiştir. Nazilli ve Sultanhisar sulama sahalarının tehdit altında olduğu ve bu tehdidin Kızıldere jeotermal tesis ile Tekke termal kaplıcalardan kaynaklandığı ifade edilmiştir. Ayrıca meyve, sebze ve tahıl ürünlerinin sulama suyundaki bor konsantrasyonundan olumsuz etkilendiği tespit edilmiştir.

Tarımsal faaliyetlerde kullanılan gübrelerin, böcek ve sinek öldürücülerin yağmur suları veya sulama sularıyla derelere ya da doğrudan baraj göllerine akması durumunda ciddi kimyasal kirlenmelere neden olduğu bilinmektedir. Bu doğrultuda, bir çalışmada "Yüksek bor konsantrasyonunun en önemli kaynağı, bor içeriği yüksek yeraltı sıcak su kaynaklarının sulama sularına karışmasıdır. Bu durum Aydın bölgesi için önemli bir sorundur. (...) Bu kaynakların birçoğu, atık sularını Büyük Menderes nehrine boşaltmaktadır ve bu sebeple Büyük Menderes nehrinde bor kirliliği son yıllarda oldukça artmıştır. Büyük Menderes nehrini besleyen yan kollardan bazıları 21.1 mg l⁻¹ ye varan yüksek değerlerde bor içermektedir."⁴⁶ ifadelerine yer verilmiştir.

Gerçekleştirilen bir diğer çalışmada⁴⁷ Ankara ili Ayaş ilçesinde bulunan jeotermal kaynakların kullanımlarından sonra ortaya çıkan jeotermal atık suların, bölgede tarımsal amaçlı sulama suyu olarak kullanılan İlhan çayına deşarjı sonrasında sulara gerçekleşen kirlenme ve su kalitesinin yaşanan değişimin; yetiştirilen tarımsal ürünler üzerinde oluşturduğu kirlenme potansiyelinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda jeotermal sular, dere suları, jeotermal deşarj suları, yeraltı suları ve içme sularından alınan su örneklerine ait analiz değerleri, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Teknik Usuller Tebliğinde belirtilen eşik değerler olmak üzere çeşitli uluslararası standartlar baz alınarak değerlendirilmiştir. Çalışma alanı içerisinde bulunan sulardan elde edilen bulgular tarımsal sulama suyu kalite kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Buna göre; jeotermal kaynaklar ve deşarj edilen atık suların, sıcaklık, elektriksel iletkenlik, sodyum adsorbsiyon oranı, klorür, sülfat, toplam tuz konsantrasyonu, bor ve tuzluluk alkalilik sınıfları açısından kullanılamaz su kalitesinde olduğu belirlenmiştir. Bu sulara ait ağır metal ve elementlerden; molibden (Mo), bor (B) ve arsenik (As) konsantrasyon düzeyleri de sulama sularında bulunması gereken limit değerlerin üzerinde tespit edilmiştir. Jeotermal kaynak ve atık suların bünyesinde bu kadar yüksek düzeylerde bulunan elementler, karıştığı İlhan Deresi su örneklerine de yansımış durumdadır. Bu kapsamda, "(...)jeotermal kaynakların etkisi altında bulunmayan dere suları tarımsal sulama suyu kalite kriterlerini sağlamış olup, % 83.3-91.6 oranında sulama suyu kullanılabilirlik düzeyine sahip olmalarına rağmen, jeotermal kaynakların etkisi altında bulunan ve deşarj edilen noktalardan itibaren yer alan dere sularında ise, pH, elektriksel iletkenlik (Ec), sodyum adsorbsiyon oranı (SAR), klorür (Cl⁻), sülfat (SO₄⁻), toplam tuz konsantrasyonu, bor ve tuzluluk alkalilik sınıfları açısından jeotermal kaynaklarla paralellik göstermektedir. (...)Dere sularında gözlenen

46) Kaptan., M.A., Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Bor Toksikitesi ve Humik Madde Uygulamasının Etkileri, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Bilimi ve Bitki Beslenme Anabilim Dalı, 2013-DR-010, Aydın, 2013, <http://adudspace.edu.edu.tr:8080/jspui/bitstream/11607/545/3/TEZ%2016.12.2013.pdf>, Erişim Tarihi:03.03.2021

47) Torunlar. H., Tuğaç. M.G., Özdoğan. D.K., Depel. G., Dereköy. N., Jeotermal Kaynakların Tarımsal Sulama Suyu Kirliliği ve Kalitesi Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi, *Toprak Su Dergisi*, 2019, Özel Sayı: (32-45) Araştırma Makalesi, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/872097>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Mo, B ve As konsantrasyon düzeyleri de yine sulama sularında bulunması gereken limitlerin üzerinde olup, bu suların jeotermal kaynak ve atık sulardan etkilendiği açıkça görülmektedir. Çalışma alanındaki jeotermal saha içerisinde içme suyu olarak kullanılan suların, değerlendirilmesinde; arsenik düzeyinin normal limitlerin 3-23 katı, bor düzeyinin ise 6-8 katı daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır. Sulama suyu kalitesi olarak kullanılamaz durumda bulunan bu sularla sulanan tarımsal ürünlerin aksamalarında bazı ağır metal ve iz elementlerin kirlilik boyutunda birikim sağlandığı görülmüştür. (...) ifadelerine yer verilmiştir.

Orman ve Su İşleri Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün 173934 sayılı ve 14.08.2017 tarihli yazısında da bu kapsamda çok önemli tespitler yer almıştır.

Yazıda, *"(...) jeotermal faaliyetlerin yoğun olarak gerçekleştirildiği alanlarda arsenik başta olmak üzere metaller ve yarı metaller için yüksek konsantrasyonlarda rastlanmış, birçok izleme noktasında eşik değerler, alıcı ortam kalite standartları ile içine ve sulama suyu limitlerinin aşıldığı görülmüştür. (...) havzada jeotermal faaliyetlerin artması yeraltı sularının kalitesi üzerinde olumsuz bir baskı oluşturmaktadır. (...) daha çok Alaşehir-Sarıkeçen, Turgutlu-Urganlı, Salihli-Sart, Salihli-Kurşunlu, Kula-Selendi, Soma-Menteşe, ve Demirci-Borla'da yoğunlaşmakta, özellikle jeotermal aktiviteler, yeraltı sularının kalitesini olumsuz etkilemektedir."* denilerek İnsani Tüketim Amaçlı Sular Yönetmeliğine göre arsenik sınır değerinin 10 ppb olarak kabul edildiği ve 2015-2017 yılları arasında gerçekleştirilen "Yeraltı Sularının Miktar ve Kalite Özelliklerinin Ortaya Konması ve Değerlendirilmesi Konusundaki Uygulamalar: Gediz Havzası Örnek Çalışması" aracılığı ile havzadaki jeolojik formasyondan kaynaklı arsenik konsantrasyonunun 34,7 ppb; havzadaki yeraltı suyu kütlelerinde aşılması gereken arsenik seviyesinin ise 53 ppb olarak belirlendiği vurgulanmıştır.

Ayrıca, *"Özellikle jeotermal ve madencilik faaliyetlerinin yoğun olarak gerçekleştirildiği sahalardaki 14 yeraltı suyu kütlesinde eşik değerlerin aşıldığı, bu değerlerin bazı kütlelerde 3000 ppb'nin üzerinde değerlere ulaştığı görülmektedir. (...) Havzadaki yeraltı suyu kütlelerinde arsenik parametresi için belirlenen doğal arka plan seviyesinin 39,7 ppb olduğu göz önünde bulundurulduğunda, bu derece bir arsenik konsantrasyonu farkının olması, bu kirliliğin jeotermal ve madencilik faaliyetlerinin yoğunluğundan kaynaklandığının göstergesidir. Bu neticelere göre Bakanlık olarak hedefimiz havzadaki bütün yeraltı suyu kütlelerinde arsenik seviyesinin eşik değerin altına düşürmektir."* ifadelerine yer verilmiştir.

Bir diğer yandan yazıda yüksek arsenik seviyelerinin çeşitli kronik hastalıklara sebep olduğu belirtilirken, *"gelecekte yaşanılması öngörülen iklim değişikliği ve kuraklığın etkisi sebebi ile yerüstü suyu kaynaklarında önemli azalmaların olacağı görülmektedir. Bu durumda miktar ve kalite açısından yeraltı suları, insani tüketim amaçlı içme suyu temininde tek ve güvenilir kaynak olması bakımından geleceğimizin sigortası konumundadır. (...) Belirlenen eşik değerin altına düşürülmesi maksadı ile havzadaki yeraltı suyu kütlelerinde jeotermal ve madencilik faaliyetlerine yeni izin ve ruhsatların verilmemesi gerekmektedir."* denilmiştir.

Germencik Alangüllü Mahallesi Kadıyeri mevkiinde⁴⁸ bulunan incir bahçesindeki 200 adet incir fidanından 83 tanesi kurumuştur. Bu kapsamda toprak ve bitki numuneleri alınarak fidanların analizinin yapılması ve delil tespiti için Germencik Asliye Hukuk Mahkemesi'nde tespit davası açılmıştır. Dosyaya⁴⁹ sunulan bilirkişi raporunda, söz konusu taşınmaz içerisindeki 2-3 yaşlarında 200 adet incir fidanının büyük bir kısmının kurumuş olduğu tespit edilmiştir. Raporunda, bölgede ekili ve dikili bulunan bazı karpuz, bürülce, zeytin gibi bitkilerde de toksisiteye bağlı olarak kurumaların olduğu tespit edilmiştir. Yapılan numune incelemeleri sonucunda, özellikle sulama suyunda, olması gerekenden çok yüksek miktarda bor konsantrasyonu (5.61 ppm) olduğu tespit edilerek bunun nedeninin kuvvetle muhtemel olarak sulama suyuna jeotermal akışkanının karışmış olduğu yönünde görüş bildirilmiştir. Yapılan yaprak analizi sonucunda incir yapraklarında 25-150 ppm arasında olması gereken bor konsantrasyonu ise yaklaşık 6,5 kat fazla olarak 948 ppm değerinde belirlenmiştir. Yüksek bor konsantrasyonlarının incir fidanlarında kloroz ve nekroz geliştirdiği, ilerleyen aşamalarda da fidanların tamamen kuruyarak ölmelerine neden olduğu görüşü verilmiştir.

TÜİK ve ziraat odalarının verileri incelendiğinde ise tarımsal üretimde esasen ciddi bir düşüş yaşanmadığı görülmektedir. Hatta, yer yer verimlilikte ve üretim miktarlarında artış olduğu tespit edilmiştir. Belirlenen düşüşlerde ise objektif olarak bir sorumlu ortaya konulamamıştır.

⁴⁸ 0 Ada 243 parselde (yeni sistemde 149/38 parsel)

⁴⁹ Germencik Asliye Hukuk Mahkemesi 2018/80 D. İş sayılı dava dosyası

Ancak yukarıda yer alan araştırmalar neticesinde JES'lerin getirdiği çevresel kirlilik yüküyle tarımsal üretimin olumsuz etkilendiği açıktır. Aydın'da yapılan saha ziyaretlerinde de üreticiler tarımsal verimin azaldığını ve yeni hastalıklarla karşılaştıklarını vurgulamışlardır. Ayrıca, üretimde bahsi geçen artışların ise esasen gerçeği yansıtmadığı belirtilmiştir. Zira üretimde yer yer yaşanan artışın yeni dikilen fidelere bağlı olarak geliştiği, ama dikilen fidelerin olması gereken verimi vermediği ifade edilmiştir.

Üzerinde durulması gereken bir diğer konu ise pestisit kullanımınıdır. Ancak bölgede oldukça fazla olan pestisit kullanımının halk sağlığı açısından etkilerinin uzun dönemde ortaya çıktığı ya da çıkacağı açıktır. Aşağıda ayrı bir başlık olarak incelenmiş olan Kümülatif Etki Değerlendirmesi Raporunda *"Büyük Menderes Havzası içinde yer alan jeotermal enerji santrallerini yoğun olarak il sınırları içinde bulunduran Aydın ilinde (...) çarpıcı bir şekilde Söke'nin diğer bütün ilçelerden çok daha fazla pestisit kullandığını göstermektedir. 2017 yılında kullanılan toplam 292.939 kilogram insektisitinin %57,24'ünü tek başına Söke'nin kullanıyor olması, oldukça çarpıcı bir durumdur. Söke'deki bu aşırı kullanımın, özellikle pamuk gibi ilçe ekonomisinde önemli bir yer tutan ürünün verim ve kalitesini korumak maksadıyla olduğu tahmin edilmektedir."* ifadelerine yer verilmiştir.

Ege Bölgesinde Yetiştirilen Ürünler

Ülkemizde zeytin, üzüm ve incirin en fazla üretildiği yer Ege Bölgesidir. Dünyada incir üretiminde birinci sırada olan Türkiye'de yetişen incirin %80'i Ege Bölgesi'nde üretilmektedir. Üzüm üreticiliğinde de Türkiye, Tarım Bakanlığının 2019 verilerine göre Dünya üzüm ticaret hacminde %6.3'lük ihraç oranıyla 4. sırada yer almaktadır. Yine 2019 verilerine göre Türkiye'de en geniş alanda üzüm yetiştiriciliği yapılan bölge Ege Bölgesidir. Ülkedeki bağ alanlarının yarısına yakını burada yer alırken Manisa, üretim alanının en büyük olduğu ildir. Türkiye'nin önemli ihraç ürünlerinden biri de zeytin ve zeytinyağıdır. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü'nün 2018 verilerine göre dünyada zeytinyağı üreten ülkeler sıralamasında ve sofralık zeytin ihracatında Türkiye 5. sırada yer almaktadır. Zeytin üretiminin % 53'ü de Ege Bölgesindedir. Bu kapsamda, bu üç ürün Türkiye açısından stratejik bir önem taşımaktadır.⁵⁰

Üzüm Üzerindeki Etkiler

Üzüm, diğer meyve türlerine göre daha fazla bora ihtiyaç duyan bir bitki olmasına rağmen, aynı zamanda bor fazlalığına karşı duyarlı bitkiler arasında yer almaktadır. Alaşehir ilçesinde özellikle JES'lerin yoğun olduğu bölgelerde yapılan araştırmalarda yeraltı sularının yüksek bor içerdiği, topraklarda bor kirlenmesinin olduğu ve bağların büyük bir kısmında bor toksisitesinin gözle de belirgin olarak görüldüğü araştırma sonuçlarında yer almaktadır.⁵¹

İzmir Ticaret Borsası koordinatörlüğünde İzmir Ticaret Odası, Ege İhracatçı Birlikleri, Manisa ve Alaşehir Ticaret Borsaları işbirliğinde; Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü, İzmir ve Denizli Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlükleri ve İzmir Ziraat Odasının teknik katkılarıyla tamamlanan "2016 - 2017 Sezonu Ege Bölgesi Çekirdeksiz Kuru Üzüm Rekolte Tahmin Raporu"nda gözle görülen bor etkisi şu şekilde ifade edilmiştir: *"Alaşehir'de 29 mahalle ve bölgede yapılan inceleme neticesinde, bağ küllemesi hastalığı ile bağ uyuzu ve unlu bit zararı ve bölge genelinde bazı sürgün ve yapraklarda ölükol hastalığı, bazı asmalarda kav hastalığı ve bazı bağların salkımlarında uç kuruması ve güneş yanığı belirtileri tespit edilmiştir. Bu bölgede özellikle Alaşehir ilçesinin Piyadeler, Örnekköy ve Alkan bölgelerinde yer alan jeotermal tesislerin artmasından kaynaklı, bağ alanlarında verim ve kalitenin olumsuz etkilendiği ve yapraklarda bor fazlalığından doğan zarar olduğu gözlenmiştir."*

S.S. Kemaliye Sulama Kooperatifinin farklı dönemlerde sulama sularına ilişkin yaptırmış olduğu laboratuvar tahlillerinin sonuçlarının büyük bir çoğunluğunda *"Sulama suyu olarak kullanılması sakıncalıdır."* ifadelerine yer verilerek *"dikkatli kullanım"* önerilmiştir.

Sera etkisi ayrıca üzümün kurutulması aşamasında problem teşkil etmektedir. Aynı zamanda üzüm yağmur suyu ile temas ettiğinde kalite düşmesi ve bozulmalar meydana gelmektedir. Birçok üretici bunu deneyimlediğini ifade

⁵⁰ Çobanoğlu, A., *Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Tarımda Kullanımı ve Çevreye Etkileri*, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Uzaktan Eğitim Tezsiz Yüksek Lisans Programı Dönem Projesi, Ocak 2020, Antalya, <https://www.karasaban.net/yenilenebilir-enerji-kaynaklarının-tarimda-kullanimi-ve-cevreye-etkileri-adnan-cobanoglu/>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

⁵¹ Güneş, A., *Manisa-Denizli Yöresinde Yetiştirilen Amerikan Asma Anaçlarının Tuzluluk ve Bor Toksisitesinden Etkilenme Durumlarının Belirlenmesi*, Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri, Proje No. 20080711001HPD, 2009, Ankara.

etmektedir. Çiftçi-SEN Örgütlenme Sekreteri Adnan Çobanoğlu'nun yapmış olduğu çalışma kapsamında üreticiler bu konu hakkında, "Eskiden yağmur yağdı mı üzümlerimiz pırl pırl olurdu, daha da güzelleşirdi, şimdi ise yağmur yağdı mı hemen bozuluyor, çatlıyor, buruşuyor. Birçok bağcı arkadaşımız asmaların üzerine naylon örtülerle örtüp üzümünü korumaya çalışıyor. Bu da bizim için ekstra maliyet." ifadelerinde bulunmuşlardır.

Üzüm Üreticileri Sendikası 2019 yılı çekirdeksiz kuru üzüm maliyeti ve referans fiyatı açıklamasında bu durumu "Alaşehir'de kurulan JES çevresindeki bağlarda aynı Sarıgöl civarındaki bağlar gibi asit yağmurlarından ve havadaki nem oranının yüksekliğinden etkilenmeye başlamış ve üzüm üreticileri de asit yağmurlarından korunmak ve daha fazla zarar görmemek için bağlarını örtü altına almak zorunda kalmaya başlamıştır. (...) JES'ler faaliyetine devam ettiğİ sürece, maliyet kalemlerinin içine bu örtü altına almayı da katmak zorunda kalacağız." şeklinde ifade etmiştir.

2018 yılında TBMM'de kurulan Bağcılık Sektörü ve Üzüm Üreticilerinin Sorunlarının Araştırılarak Alınacak Tedbirlerin Tespit Edilmesi Maksudıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporunda da jeotermallerin suları, toprağı, havayı kirlettiğİ, üzüm üretimine zarar verdiğİ, denetlenmesi gerektiğİ, tamamen yasaklanması gerektiğİ gibi konularda pek çok bilgi mevcuttur.⁵²

Manisa Alaşehir'e bağı Çağlayan köyünde üzüm üreticiliğİ yapan bir yurttaş, bağında normalde 40 ton üzüm çıkması gerekirken bu yıl 16 ton çıktığını ifade ederek, "Şu anda üzümün kilosunu 2 buçuk lira ile 3 lira arasında satıyoruz. Tenteli olanlar 3 buçuk lira. Bir yağmur yağsa açıklar para etmez. Kapalıları ise 4 lirayı bulur. Bu yıl inanılmaz bir düşme oldu. Bunda en önemli etkin mevsimsel değışiklik ve jeotermaller. Jeotermallerden çıkan sıcak su, üzüm bağlarını bitiriyor. Hatta bitirdi desek yeridir... Öte yandan bu sene girdiler çok yüksek. Dönüm başı bin lira gidiyor. Ne kazanıyorum ki dönüm başına bu parayı vereyim." demiştir.

Sarıgöl'de üzüm üreticiliğİ yapan başka bir yurttaş ise, ihracatlık üzüm yetiştiremediklerine dikkat çekerek, "Jeotermallerden dolayı üzümler kurudu. Bazı üzüm bağları jeotermallerden dolayı zarar gördü. Biz Alaşehir'in zararını Sarıgöl olarak çekiyoruz. Üzümü ise bu dönem bir tek şarap fabrikalarına iskarta olarak veriyoruz. Başka üretim yapamıyoruz. Ovanın %75'i bu halde. Girdiler çok yüksek. Maliyetini karşılayamıyoruz. Üzümün kilosunu 2 buçuk lira ile 5 lira arası tüccara satıyoruz. Maliyetler dönüm başı 3 bin 700 lirayı buluyor. Mazot parası çok pahalı. Bu yıl salğından dolayı işçi bulmak da ciddi bir sorun" şeklinde konuştu.

Sağılıklı kurutma olanaklarının olmadığı koşullar, üzümün kurumasını geciktirmekle birlikte Okratoksin-A maddesinin oluşmasına da neden olabilmektedir. Okratoksin-A, bazı küflerin tahıl, baharat, kahve, kuru incir ve kuru üzüm gibi ürünlerde oluşturduğu zehirli bir maddedir. 2017 yılında T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Manisa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Okratoksin-A konusunda "Bir gıda maddesinde Okratoksin-A oluşması için ilk koşul, bu toksini yapan küf sporlarının gıda maddesine bulaşması; daha önemli ikinci koşul ise, gıdanın kendisinin ve bulunduğu ortamın ve tane yapısının, bu küf sporlarının çimlenerek çoğalmasını sağlayacak şartlara sahip olmasıdır. Küflerin gelişebildiğİ her gıda maddesinde okratoksin veya benzeri başka bir zehirli maddenin meydana gelmesi ihtimali bulunmaktadır." diyerek üzüm üreticilerini uyarmıştır. AB, ithal ettikleri ürünlerin kontrolünde Okratoksin-A değİrinin belirlenen sınırın üzerinde çıkması durumunda "hızlı alarm bildirimini" yapılmaktadır. Türkiye'den ithal edilen kuru üzümelerde 2016-2017 sezonunda hızlı alarm bildirim sayısı 6 iken, 2017-2018 sezonunda bu sayı 29'a ulaşmıştır.

İncir Üzerindeki Etkileri

Dünyada incir üretiminde birinci sırada olan ülkemizde, üretimin %80'i Ege Bölgesinde gerçekleşmektedir. "Sarılop" incir çeşidi iklim istekleri açısından, sadece Aydın ile İzmir illerinin iklim koşullarına uyum sağlamaktadır. İncir, üzüm gibi bor toksisitesine en duyarlı meyveler arasındadır. Jeotermal kaynaklardaki borun, incire etkilerini belirlemek için yapılan araştırmalarda genel olarak jeotermal santralden uzaklaştıkça incir bahçelerindeki yapraklarda yer alan bor konsantrasyonunun ve kuru meyvelerin ağır metal içeriklerinin azaldığı gözlemlenmiştir. Jeotermal tesise 600-650 metre yakın mesafede bulunan incir bahçelerinde, yaprakların, kuru incir örneklerinin besin elementlerinin ve içerdikleri ağır metal oranlarının diğİer mesafelere göre daha yüksek olduğu ve kaynaktan uzaklaştıkça özellikle

⁵² Bağcılık Sektörü ve Üzüm Üreticilerinin Sorunlarının Araştırılarak Alınacak Tedbirlerin Tespit Edilmesi Maksudıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu, Sıra Sayısı: 559, Mayıs 2018, <https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem26/yil01/ss559.pdf>, Erişim tarihi: 8.03.2021

meyve örneklerinin ağır metal içeriklerinin azaldığı saptanmıştır. Bunun yanı sıra, kuru incir verimi ve kalitesine ilişkin elde edilen sonuçların da değerlendirilmesi sonucunda benzer şekilde tesisten uzaklaştıkça olumsuz etkinin azaldığı belirlenmiştir.

Bolca ve arkadaşlarının 2010 yılında yaptıkları araştırmada incirin, ihraç edilmesiyle il ekonomisine büyük katkı sağladığı; ancak Aydın'da Ilıcabaşı, İmamköy, Sultanhisar, Salavatlı, Germencik ve Ömerbeyli'de bulunan jeotermal enerji tesisleri ve havzada açılan ve açılacak olan jeotermal kuyuların atıklarında bulunan bor mineralinin havzanın kirlenmesinde önemli rol oynadığı; bu alanlardaki sıcak jeotermal akışkanların su kaynaklarına ve Hıdırbeyli göletinin sularına karıştığı; jeotermal atık suların mutlak bir şekilde tarımı olumsuz etkilediği; tarımsal faaliyetlerde ciddi tehlikeler yarattığı; bu göletin sularıyla sulanan incir bahçelerinde bor elementi konsantrasyonunun yüksek olmasından dolayı verim düşüklüğünün görüldüğü; incir ağaçlarında önce sürgünlerde kurumalara ve daha sonra kalite bozulmalarına sebebiyet verdiği arazi çalışmaları aracılığı ile saptanmıştır. Aynı zararlı etkilerin çevredeki tek yıllık sebze, yem bitkileri gibi ürünlerde de gözlemlendiği; olabilecek olumsuz etkilerin ortadan kaldırılması gerektiği belirtilmiştir. Yüksek bor konsantrasyonuna sahip sıcak özellikteki jeotermal suların soğuk yeraltı sularına veya yüzey sularına karışması tarımsal alanlar için büyük tehlikeler yaratmaktadır. Bu tehlikenin yayılmadan ortadan kaldırılması için kısa vadede Büyük Menderes Nehrinde kurulu Feslek regülatöründen sulanan tarım arazilerinde bor kirliliğinin daha fazla artmasının engellenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu kapsamda, sulama dönemlerinde Denizli-Kızılder'e de bulunan jeotermal enerji santrallerinin kontrollü olarak faaliyetlerinin durdurulması gerektiği uyarısı 2010 yılında yapılan işbu çalışma kapsamında yapılmıştır.

Aynı araştırmada, jeotermal kaynak çevresindeki su kaynaklarında, sınır değer üzerinde radyum aktivitesine de rastlandığı ve jeotermal su kaynağı etrafındaki toprakların radyoaktivite seviyesinin ortalama değerleri aştığı belirtilmiştir. Jeotermal kaynakların devamlı ve uzun süreli etkisi altında kalan topraklarda bu zararlı radyoaktif elementlerin tarımı yapılan bitkiler ve bunlarla beslenen insan ve hayvanlara besin zinciri yoluyla geçmesinin kaçınılmaz olduğu, bu alanlarda yetişen bitkilerin radyoaktif içeriklerinin yüksek olabileceği ve canlılar için risk yaratabileceğinden bahisle, bu bitkilerin tüketilmesinin uygun olmadığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda, jeotermal kaynakların devamlı ve yoğun etkisi altında kalan topraklar üzerinde tarım yapılması ve tarımsal bitkilerin yetiştirilmesinin de sakıncalı olduğu sonucuna varılmıştır.

Komisyonumuzun saha çalışmaları kapsamında Alaşehir'in Piyale Mahallesi'nde yurttaşlar ile yapılan görüşmede, bir üretici jeotermal santrallerden kaynaklı olarak Kasaplı Altı olarak belirtilen mevkiide yer alan 10 dönümlük üzüm bağının kurduğunu ifade etmiştir. Aynı mevkide 12 Dönüm üzüm bağına sahip olan başka bir yurttaş da benzer yakınmalarda bulunmuştur.

İzmir Ticaret Borsası tarafından hazırlanan 2016/2017-2017/2018-2018/2019 üretim sezonlarına ait Ege Bölgesi incir rekoltesi raporlarının hepsinde jeotermallerin incir üzerinde yarattığı olumsuz etkiler dile getirilmiştir. Bu raporlarda; *"Jeotermal enerji üretimine yönelik kuyu açma ve üretim tesisleriyle bağlantı borularının, yaygınlaşmaya ve kırtaban alanlar ağırlıklı olmak üzere dağlık alanlara doğru yayılmaya başladığı görülmüştür. Buna bağlı olarak rekolte tespit çalışmaları sırasında özellikle kuyuların yaygın olduğu bölgelerle birlikte uzak mesafelerde dahi jeotermale özgü koku yoğun olarak hissedilmiştir. Bunlarla ilişkili olarak tarımsal faaliyetlerin olumsuz etkilendiğine dair örneklerle rastlanmıştır."* ifadelerine yer verilmiştir.

Sofralık üzüm pazarlamasıyla ilgili durum analizi yapılan bir araştırmada *"Jeotermal enerji yatırımları ve bor toksitesi bağ alanlarına zarar vermektedir."* görüşünü bildiren 8 kişi (%72) özellikle Alaşehir ve Salihli ilçelerinde bağ alanlarının ileriki dönemlerde bu yatırımlardan olumsuz etkileneceğini ifade etmiştir.⁵³

Aydın Efeler Belediyesi Meclisi tarafından 2016 yılında jeotermal elektrik santrallerinin çevreye ve insan sağlığına olası zararlarını araştırmak için bir komisyon oluşturulmuş ve komisyon raporu hazırlanmıştır. Rapora göre, Aydın'da özellikle incirlerin ürün verme aylarında bağıl nemin %90'lara çıktığı ölçülmüş; jeotermaller dışında sülfat üreten sanayi tesisi olmadığı; ancak 2015 yılında Aydın'dan Hırvatistan'a ihraç edilen incir ürünlerinin bir kısmında sülfat saptandığından dolayı geri döndüğü belirtilmiştir.

53) Uysal. Ş., Savaş. Y., . *Sofralık Üzüm Pazarlamasına Yönelik Karşılaştırmalı Durum Analizi: Manisa/Türkiye ve Palermo/İtalya Örneği. Selçuk Üniversitesi Akşehir Meslek Yüksekokulu Sosyal Bilimler Dergisi, 2019, 2(10), 69-86.*

İncir yaş tüketildiği gibi aynı zamanda kurutularak da saklanan ve tüketilen bir meyvedir. Bu nedenle kuru incir ihracatı ve ticareti de önemlidir. Kurutma sezonunda havadaki nem oranının yüksekliği veya düşüklüğü bu sebeple etkilidir. Yetiştirme sezonundaki yüksek nem, meyve renginin koyulaşmasına, meyvenin çatlamasına ve incirin kurumasını geciktirerek ciddi kalite kayıplarının yaşanmasına neden olabilmektedir.

Sunay Dağ, Aydın'da yaptığı araştırmada JES'lere yakın bahçelerde nem oranının incirin sağlıklı kuruyabilmesi için gerekli orandan yüksek olduğunu; JES'lerden uzaklaştıkça bu oranın biraz düştüğünü tespit edilmiştir. Bu anlamda, deneme alanında yer alan farklı mesafelerdeki bahçelerin nem durumunun istenen değerden yüksek olduğu ve bu yüksek nemin meyve kalitesi üzerine olumsuz etkide bulunmuş olabileceği ifade edilmiştir.

Aydın Ticaret Borsası ise sektör paydaşlarıyla 2020 yılının ağustos ayında yapmış olduğu toplantıda 2020 yılına ilişkin kuru incirin mevcut durumunu, sorunlarını ve çözüm yollarını ortaya koymuştur. Toplantıda Ege Kuru Meyve İhracatçıları Şube Müdürü Necdet Kömür, 8 Ağustos itibarıyla 64 bin 500 ton incir ihracatının yapıldığını, tahmini ihracatın ise 70 bin ton olduğunu dile getirerek aflatoksin ve okratoksinin dolaylı olarak ihraç edilen 58 parti kuru incirin geri geldiğini, bu durumun ihracatçı olarak ellerini zayıflattığını, aflatoksin ve okratoksinin dikkat edilmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Zira üreticiler de bunu gözlemleyerek pek çok kez yaşadıkları olumsuzlukları ve sıkıntıları dile getirmişlerdir. Germencikte bir üretici, 1988'den beri kendi bahçesinde zeytin ve incirle uğraştığını ve JES'ler kurulmadan önce zeytin hasadı zamanında 5 ay boyunca zeytin toplamaya gittiklerini ifade ederek JES'lerden sonra bazı zeytin ağaçlarından 3-4 yılda bir defa ancak verim alabildiklerini belirtmiştir. Bu kapsamda "Çiftçilerin durumu kötüye gidiyor. Artık çiftçiler ürünlerini satamıyorlar. İşçilik parası bile çıkmıyor. Artık meyve sebzeler ilaçlanıyor ya da hormonla olgunlaştırılıyor. Bu da insan sağlığını yok eder. Yani hem insani anlamda hem de ekonomik anlamda yok olunuyor." demiştir.⁵⁴

Zeytin Üzerindeki Etkiler

Zeytin bora orta derecede dayanıklı bitkiler sınıfında yer almaktadır. Bolca ve arkadaşlarının araştırma yaptıkları Alan-gülü'nde jeotermal kaynakların etkisi altındaki alanlarda yaşam bulan çok derin kök yapısına sahip olan zeytin ağaçları bulunmaktadır. Ancak bu ağaçlarda çok yüksek oranda kuruma ve verim düşüklüğü meydana geldiği saptanmıştır. Jeotermal suyun etkisi altında bulunan toprakların hemen hemen tüm horizonlarında bir tuz birikiminin söz konusu olduğu; bu bağlamda jeotermal kaynakların birinci zararlı etkisinin içerdikleri yüksek tuz konsantrasyonlarının topraklarda tuzluluk ve alkaliliğe dolayısıyla da çoraklığa neden olduğu; bunun yanında kültür bitkilerinin yetişmesinin de olumsuz olarak etkilediğini ifade edilmiştir. Bu arazilerde zeytin ve incir gibi ekonomik girdisi yüksek tarımsal ürünlerin üretiminin, jeotermal kaynak sularının zararlı etkilerinden dolayı sektöre uğramasının gerek bölge gerekse ülke için büyük bir kayıp olacağına açık olduğu ifade edilmiştir.

Yakın dönemde Aydın Ziraat Mühendisleri Odası Şube Başkanı Mahmut Nedim Barış ve Ziraat Mühendisleri Odası İstanbul Şube Başkanı, zeytin hasadının devam ettiğini ancak rekolte beklentisinin son 11 yılın en düşük seviyesinde olduğunu ifade etmiştir. Barış, zeytin üretimindeki düşüşün çiçeklenme zamanında kurak geçen iklimden kaynaklı olduğunu ve zeytin sineği zararlısı gibi hastalıklarla mücadele edilemediği, bunun da verimi etkilediğini söylemiştir. Bu kapsamda, "(...) Tabii doğaya etki etmek pek mümkün değil ama bugün yaşadığımız sorunların en büyük nedeni bölgedeki jeotermal enerji santralleri. İzmir, Aydın ve Manisa'nın iklimi tamamen bozuldu. JES'lerin havaya saldıkları gaz sera etkisi yapıyor. JES'ler bölgede iklimin klimasını bozdu. Aslında temel mücadelemiz burada JES'ler" ifadelerinde bulunmuştur. Üreticiler yağlık zeytinde %40'luk düşüş yaşandığını kaydederken, ZMO Başkanı Suiçmez, zeytin alanlarının %85'inin tehlikede olduğunu söyledi.⁵⁵ Bir diğer yandan arıcılık hakkında da JES'ler açısından endişeler dile getirilmiştir. Bir yurttaş, 450 kovan arısının JES'ler nedeniyle öldüğünü ifade etmiş ve arılarının ölmesi ardından santrali işleten şirket olan Karkey'e dava açmıştır. Arıcılıkla uğraşan kişi, süreç içerisinde şirketin onu davadan vazgeçirmeye çalıştığını, şirketin zararı karşılama sözü verdiğini ancak yerine getirmediğini ifade etmiştir.

⁵⁴ Çocuklarımızı zehir yiğini kalacak: Aydın'da JES'ler yüzünden tarım alanları zarar görüyor, <https://gazetekarinca.com/2017/12/cocuklarimize-zehir-yigini-kalacak-aydinda-jesler-yuzunden-tarim-alanlari-zarar-goruyor/>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

⁵⁵ Zeytinde rekolte endişe yarattı, <https://www.birgun.net/haber/zeytinde-rekolte-endise-yaratti-323725>, Erişim Tarihi:23.02.2021

8

HUKUKSAL BOYUTU

JES'lerin hukuki boyutu birden fazla alana işaret etmektedir. Bu kapsamda, tartışmaların bir kısmı jeotermal kaynakların işletilmesine yönelik mevzuat üzerinde, bir kısmı ise jeotermal kaynakların işletilmesinden doğan hukuki uyumsuzluklar ve yargı kararlarının uygulanmaması sorunu üzerinde yoğunlaşmaktadır.

TMMOB Jeoloji Mühendislerinin bu konuya ilişkin sunduğu görüşlerin bir kısmı, jeotermal yatırımcılarının, bir kısmı ise projeden etkilenen kişiler ve ekoloji örgütlerinin şikayetleri ile örtüşmektedir. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Aydın Temsilcisi tarafından Komisyonun saha ziyaretleri sırasında yapılan sunumda, jeotermal kaynakların bir yatırım alanı olarak devam etmesi ve mevzuatta buna olanak sağlayacak düzenlemeler yapılması gerektiğine dair düşüncelerini paylaşmıştır.

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Aydın Temsilcisi Aydın'daki bir yerel televizyon kanalında katıldığı programda JES'lerden etkilenen kişiler ile ekoloji örgütlerinin ileri sürdükleri fikirlerin, yanlış bilgiler üzerinde temellendiği, söz konusu sorunların mühendislik açısından çözülebilecek sorunlar olduğu ileri sürmüştür. Diğer yandan, Jeoloji Mühendisleri Odası Genel Merkez Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Komisyonunun, JES'lerin denetimlerindeki zayıflığa, havza bütünlüğüne uygun üretim kotasının uygulanmamasına ve buna benzer uygulamadaki yanlışlık ya da hukuka aykırılıklara ilişkin görüşleri, JES'lerden etkilenen kişi ve ekoloji örgütlerinin talep ve şikayetleri ile örtüşmektedir.

JES'lerden etkilenen kişiler ile ekoloji örgütleri, mevcut maden ve jeotermal yasalarının çevre ve halk sağlığını koruma yönünden zayıf olduğundan ve hatta tam aksi biçimde çevreye ve halk sağlığına daha fazla zarar verilmesinin önünü açan bir role sahip olduğundan, yatırımcıların vahşi madencilik faaliyetlerine meşruiyet sağladığından yakınmaktadır. Ayrıca bahsi geçen kişiler, yargı kararlarının uygulanmadığından, idarelerin, yargı kararlarını hiçe sayarak yargı tarafından iptal edilen işlemleri süreler içerisinde tekrar tesis ettiğinden de yakınmaktadır. Bu grubun bir diğer şikayeti ise, belediyelerin ruhsat hukuku yönünden sahip oldukları yetkileri kullanmaması üzerinedir.

JES yatırımcılarının ve Jeoloji Mühendisleri Odalarının mevzuata dair yakınmaları, jeotermal kaynakların dinamik yapıya sahip olmasına karşın, statik yapıya sahip olan yer altı kaynaklarıyla aynı mevzuat hükümlerine tabi olması nedeniyle oluşan sorunlar üzerinedir. Bahsi geçen gruplar, jeotermal kaynağa özgü yasal düzenlemeler olmadığı için jeotermal kaynağın dinamik yapısının göz ardı edildiğini düşünmektedir. Merkezi idarede jeotermal ile ilgili kurumsal bir yapılanma olmaması, uygulamada birden fazla Bakanlığın sürece dahil olmasından kaynaklı kaosu oluşturması, kamu kurumlarının görev tanımları konusunda muğlaklıklar olması gibi yakınmalar da söz konusudur.

Aşağıdaki başlıklar doğrultusunda, mevcut mevzuat paylaşılarak değerlendirilmiş, kişi ve topluluklarla yapılan görüşmeler kapsamında ortaya çıkan hukuksal tartışmalara yer verilmeye çalışılmış ve yargı kararları paylaşılmıştır.

8.1.) MEVZUAT İNCELEMELERİ

8.1.1.) JEOTERMAL KAYNAKLAR VE DOĞAL MİNERALLİ SULAR KANUNU

2007 yılında 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu yürürlüğe girmiştir. Metinde belirtildiği üzere kanun, jeotermal ve doğal mineralli su kaynaklarının etkin bir şekilde aranması, araştırılması, geliştirilmesi, üretilmesi, korunması; bu kaynaklar üzerinde hak sahibi olunması ve hakların devredilmesi; çevre ile uyumlu olarak ekonomik şekilde değerlendirilmesi ve terk edilmesi ile ilgili usul ve esasları ve yaptırımları düzenlemektedir.

Onuncu Kalkınma Planında, 2007 yılında yürürlüğe giren Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu ve

2010 yılında Maden Kanununda yapılan çeşitli düzenleme ve değişikliklerle mevzuattaki dağınıklıkların giderildiğinden ve bu kaynakların daha etkin kullanımına yönelik yasal altyapının tesis edildiğinden bahsedilmiştir.⁵⁶

Jeotermal Enerji Derneği ile yapılan mülakatta yasaların yetersizliği Jeotermal Enerji Derneği tarafından da kabul edilmiş, 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular yasasıyla ilgili "son yıllarda kazanılan bilgi ve tecrübeler ışığında mevcut şartlara göre geliştirilmesi ve düzenlenmesi gerekir" yanıtı alınmıştır. Kanun TBMM'de görüşülürken pek çok eleştiriye konu olmuştur. Günümüzde de görülmektedir ki kimi maddeler, JES işleten şirketlerin kötü kullanımına, çevreyi kirlletmesine ve jeotermal alanların kontrolsüz bir şekilde ihale edilmesine sebebiyet vermektedir.

Bu kapsamda eleştirilere konu olan ve çevresel tahribata yol açtığı tespit edilen maddeler aşağıda incelenmiştir.

8.1.1.1.) Arama Ruhsatı Döneminde Test Amaçlı Üretim Yapılabilmesi

Kanun, yatırımcılara test amaçlı üretim yapabilmelerinin önünü açmaktadır. Kanununun 4. maddesinde yer alan düzenleme ile⁵⁷ idarenin bilgisi dahilinde, çevrenin kirlletilmemesi kaydı ile sadece test amaçlı üretim yapılabileceğini düzenlemiştir. "Çevrenin kirlletilmemesi kaydıyla" ibaresi oldukça belirsiz bir ibare olup, hiçbir tedbir ve önlem içermemektedir. Bu düzenlemenin uygulamada çoğunlukla kötüye kullanıldığı iddia edilmektedir. Bu konuya ilişkin pek çok örnek diğer başlıklar altında da bahsedildiği üzere saha çalışmasında görüşme yapılan yurttaşlar tarafından da iletilmiştir.

8.1.1.2.) İşletilmeyen Sahaların Tekrar İhaleye Çıkarılması

İşletme Ruhsatını düzenleyen 6. madde kapsamında⁵⁸, jeotermal ruhsat alanlarının işletilmemesi halinde, ruhsat sahasının sürekli olarak ihaleye çıkarılması mümkün hale gelmektedir. Bilindiği gibi ihalenin temel kuralları gereğince, en yüksek gelir teklif eden kişi ihaleyi kazanmaktadır. Bu durum hali hazırda tanık olunan kötü uygulamaların nedenlerinden birisidir. Zira ihaleleri alan şirketlerin çoğunun jeotermal enerjiye ilişkin deneyiminin olmadığı ve ruhsat sahiplerinin büyük çoğunluğunun esasen tekstil, inşaat, petrol gibi sektörlerde faaliyet gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu olumsuzluk, hem maden yatırımcıları, hem meslek kuruluşları hem de ekoloji örgütleri tarafından dile getirilmektedir.

Kanun'un 10. maddesinde⁵⁹ de, 6. maddesinde olduğu gibi tekrarlı olarak ve herhangi bir kısıtlama olmaksızın ruhsat sahaslarının ihaleye çıkılmasını düzenlenmiştir. Maddede, ihaleye çıkılması hakkında herhangi bir kısıtlama olmadığı gibi, bir süre koşulu da belirtilmemiştir. Hatta ihaleye katılım olmazsa, ruhsat alanının ihalesiz müracaata açılacağı dahi düzenlenmiştir. Bu kapsamda en erken müracaat eden firma bir ihale bedeli ödemeksizin sadece ruhsat harcı ile ruhsat sahibi olabilmektedir. 2019 yılında İzmir'de gerçekleştirilen ihalelerde de bu durumun yaşandığı iddia edilmektedir.

⁵⁶ Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Kalkınma Bakanlığı, 2013, Ankara, <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Onuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2014-2018.pdf>, Erişim Tarihi:03.03.2021

⁵⁷ Arama Ruhsatı

Madde 5

(...)

(4) Arama ruhsatı döneminde idarenin bilgisi dahilinde, çevrenin kirlletilmemesi kaydı ile sadece test amaçlı üretim yapılabilir.

⁵⁸ İşletme Ruhsatı

Madde 6

(...)

(3) İşletme ruhsatı sahibi, projesinde belirtilen süre içinde işletmeye geçmez veya herhangi bir sebeple işletme ruhsatının iptal edilmesi durumunda teminat irat kaydedilir ve saha idare tarafından ihaleye çıkarılır. İşletme projeleri ile ihaleye katılan isteklilerden idareye en fazla geliri teklif eden istekliye işletme ruhsatı verilir ve MİGEM'e bildirilir.

⁵⁹ Devir, sicil, ihale, harç, teminat ve idare payı

Madde 10

(...)

(c) İhale: Herhangi bir sebeple hükümden düşmüş, terk edilmiş veya taksir edilmiş ruhsatlar, İdarece ihale yoluyla aramalara ve işletmeye açılır. İhale ilanı Resmî Gazete'de yayımlanır. İhale süresi içinde müracaat olmaması halinde ruhsat alanları başka bir işleme gerek kalmaksızın idare tarafından MİGEM'e bildirilerek arama ve işletme müracaatlarına açık hale gelir. (...)

ç) Harç: Jeotermal kaynaklar için 1000 Türk Lirası, doğal mineralli sular için 500 Türk Lirası arama ruhsat harcı alınır. İşletme ruhsatları için bu harç miktarları dört kat olarak uygulanır.

8.1.1.3.) İdareye Ayrılan Payların Yerel Yönetimlerin Bütçelerine Katkısının Düşük Olması Olması

10. maddenin 1. fıkrasının (e) bendine⁶⁰ göre, JES'leri işleten şirketler projelerde gayrisafi hasılatın %1'ini idareye ödemekle yükümlüdür. 2020 yılının Kasım ayında yapılan değişikliğe⁶¹ göre ödenen bu %1'lik payın sadece beşte biri ilgili belediye ya da köy muhtarlıklarına aktarılırken beşte dördü İçişleri Bakanlığının bütçesine ödenek olarak aktarılmaktadır. Yani bölgenin ihtiyaçları doğrultusunda kullanılması gereken ve zaten cüzi miktarda olan pay, merkezi yönetimin inisiyatifine verilmektedir. İdare payının Bakanlığa ödenek olarak eklenebilecek olması da ayrıca TBMM'nin bütçe hakkına aykırılık taşımaktadır. Öte yandan Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlatılan KED Raporunda da "yatırımcıların hemen hepsi bölge dışında vergi mükellefi olduklarından, elde ettikleri gelir neticesinde ödedikleri verginin bölgeye bir katkı sağlamadığı yerel halk ve yetkililer tarafından vurgulanmıştır." ifadelerine yer verilmiştir. Ayrıca, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Aydın Temsilcisi tarafından yapılan sunumda, idari payların Belediyelere ödenmediği, Germencik Belediyesi'nin 15 Milyon TL civarında birikmiş alacağına olduğu da dile getirilmiştir.

8.1.1.4.) Yatırımcıya Tanınan İrtifak ve Kamulaştırma Hakları

Kanunun 12. maddesine⁶² göre ruhsat sahibi, taşınmaz sahibi ile anlaşamaması halinde kamulaştırma yapılması talebinde bulunma hakkına sahiptir. Bu düzenleme ile Jeotermal ruhsat alanının mülkiyetine sahip olan kişilere çıkar yol sunulmamakta, yurttaşları çaresiz bırakmakta ve jeotermal enerjiyi kabul etmeye zorlamaktadır. Bir çok yurttaş kamulaştırma baskısı altında gayrimenkullerini satmak zorunda kalmaktadır.

Maddenin 3. fıkrası ise ruhsat sahibi lehine herhangi bir kısıtlama getirmeden kamulaştırmayı öngörmektedir. Her ne kadar 4. fıkrada "faaliyetler devam ettiği müddetçe" ifadesi yer alsada ruhsat sahibi hükümdeki mevcut belirsizlikle kendi lehine kamulaştırılan araziye turizm tesisi gibi başka amaçlarla kullanılabilir. Bunun dışında fiilen işlevsiz olan bir sondaj açılabilir ya da gerçekten sondaj açılrsa da termal turizm tesisi kurulabilir. Komisyon faaliyetleri kapsamında Muğla'da sivil toplum örgütleri ile birlikte gerçekleştirilen arama toplantısında, bir katılımcı turizm firmalarının jeotermal kaynakları işletme gerekçesi üzerinden başvurular yaparak doğal veya tarihi koruma alanlarında turizm tesisi inşa etmeye çalıştıklarından yakınmıştır.

7. fıkra ise hazine arazilerinin bedelsiz tahsis edilebileceğini düzenlemektedir. Hazine arazileri, jeotermal enerji faaliyetleri için bedelsiz olarak tahsis edilmektedir. Bu durum şirketlere karşı verilen çok ciddi bir teşvik olmakla birlikte tarımsal üretimde kira bedeli ödenirken jeotermal enerji üretimi için kira bedeli alınmaması aynı zamanda kamu yararı ve kamu kaynaklarının kullanımına yönelik bir tartışmayı da beraberinde getirmektedir.

60) (e) İdare payı: Akışkanın; doğrudan ve/veya dolaylı olarak seralarda, elektrik üretimi ve konut ısıtmasında kullanıldığı tesislerde gayrisafi hasılatının %1'i tutarında idare payı ödenir. Akışkanın doğrudan ve/veya dolaylı olarak kaplıca ve diğer alanlarda kullanıldığı tesislerde ise kullanılan yıllık toplam ısı enerjisi değeri ve reenjeksiyon durumu dikkate alınarak kullanılan suyun bir metreküpü 1,5 Türk lirası tutarını geçmeyecek şekilde, hesaplama yöntemi Bakanlık tarafından yönetmelikle belirlenen idare payı ödenir. Bu fıkra da belirlenen idare payı üst limiti her yıl Ocak ayında yayımlanan yıllık TÜFE değeri kadar artırılır. İdare payı, akışkanın doğrudan ve/veya dolaylı olarak seralarda, elektrik üretimi ve konut ısıtmasında kullanıldığı tesislerde her yıl haziran ayı sonuna kadar; kaplıca ve diğer alanlarda kullanıldığı tesislerde ise yönetmelikte belirlenen dönemlerde idareye ödenir. Tahsil edilen tutarın beşte biri, idare tarafından, kaynağın bulunduğu büyükşehirlerde ilçe belediyesi olmak üzere ilgili belediye veya köy tüzel kişiliğine on iş günü içinde ödenir. Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlıkları idare payından kalan kısmı genel bütçeye gelir kaydedilmek üzere İçişleri Bakanlığı merkez muhasebe birimi hesabına aktarır. Gelir kaydedilen tutarlar karşılığını, Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlıklarına aktarılmak üzere İçişleri Bakanlığının bütçesine ödenek eklemeye İçişleri Bakanı yetkilidir."

61) 7257 sayılı ve 25.11.2020 kabul tarihli Elektrik Piyasası Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, 26. madde, Resmi Gazete Sayı:31322 Tarih: 2.12.2020, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/12/20201202-9.htm>, Erişim Tarihi: 19.02.2021

62) İrtifak ve kamulaştırma

Madde 12 (1) Arama ruhsatı sahibi, arama faaliyetleri yapılacak alanda, özel mülkiyete konu taşınmazın sahibi ile anlaşamaması halinde, idareye müracaat ederek irtifak hakkı talebinde bulunabilir.

(2) İşletme ruhsatı süresince sadece sondaj yerleri ve isale hattı, kaptaj gibi gerekli olan yerler için taşınmazın sahibi ile anlaşma sağlanamaz ise ruhsat sahibi, idareye müracaat ederek kamulaştırma veya irtifak hakkı talebinde bulunabilir. Talep, idarece incelenip değerlendirildikten sonra uygun bulunması halinde kamu yararı kararı alınır.

(3) İrtifak ve kamulaştırma işlemleri, 4/11/1983 tarihli ve 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu hükümlerine göre yürütülür. İrtifak ve kamulaştırma bedelleri ve masrafları ruhsat sahibince ödenir.

(4) Kamulaştırılan taşınmaz, tapuya idare adına tescil edilip, faaliyetler devam ettiği sürece ruhsat sahibi adına tahsis edilir.

(...)

(7) Hazinesinin özel mülkiyetinde veya Devletin hüküm ve tasarrufundaki yerlerde yapılan faaliyetler için bu Kanunun yürürlük tarihinden sonra kira, ecrimisil alınmaz.

Dünya Bankası ve Türkiye Kalkınma Bankası tarafından oluşturulan "Türkiye'de Jeotermal Risk Paylaşım Mekanizması"⁶³ çerçevesinde düzenlenen çalıştayda, Dünya Bankasının "Gönülsüz Yeniden Yerleşim" ve uyum hakkında oluşturulan 4.12 sayılı Operasyonel Politika Belgesi mevcut kamulaştırma mevzuatımızla karşılaştırılmıştır. Bu kapsamda, Kamulaştırma Kanununda yer alan "adil parasal tazminat" hedefi Dünya Bankasının politika belgesine göre, "geçim kaynaklarının eski haline getirilmesi ve arazi edimi sonrası izleme" şeklinde yer almaktadır. Zira mevzuatımız etkilenen kişileri yasal hak sahipleri olarak baz alırken, ilgili politika belgesinde kiracılar, kamu ya da şahıs arazilerinin yasal ya da izinsiz kullanıcıları, otlatma amaçlı kullanıcılar da etkilenen kişiler arasındadır. Kamulaştırma kanununda bilgi paylaşımı ve istişare zorunlu olmamakla birlikte Dünya Bankası, zamanlı, erişilebilir ve anlaşılabilir istişare süreci öngörmüştür. Bir diğer yandan ilgili belgeye göre, engelli, yaşlı ve aile reisi kadın olan haneler hassas gruplar arasında yer almaktadır. Ayrıca, proje ilerlemesini gösterir raporlar, kamulaştırma ve şikayetlere dair veriler, izleme prosedürünün gereklilikleri arasında gösterilmiştir.

8.1.1.5.) Sanayi Kuruluşları ile Atık Arıtma Kuruluşlarına Tanınan Teşviklerden Yararlanma Hakkı

Kanunun 12. maddesinin 8. fıkrasına⁶⁴ göre, jeotermal kaynak dağıtımı ve üretimini yapan şirketler, sanayi kuruluşu ve atık arıtma kuruluşu olarak değerlendirilerek başta elektrik tarifeleri olmak üzere sanayi kuruluşları ve atık arıtma kuruluşlarına tanınan tüm teşvik ve haklardan yararlanmaktadırlar.

8.1.1.6.) Kaynak Rezervuarının Korunması

Kanunun 14.⁶⁵ maddesi kaynak rezervuarının korunmasını düzenlemektedir. Bu kapsamda 14. madde alınması gereken tedbirlerin usulü ve deşarj hakkında hükümler barındırmaktadır. Madde oldukça fazla şekilde hukuki belirsizlik ve güvensizlik içermektedir. MTA tarafından öngörülen tedbirlerin neler olduğu ve idarenin ne kadar süre içerisinde işlem yapması gerektiği büyük bir boşluktur.

8.1.1.7.) Takdir Yetkisi İle Desarjin Önü Açılıyor

Kanunun 14. maddesinin 4. fıkrasında, aynı maddenin 3. fıkrasına paralel olacak biçimde idareye geniş bir takdir yetkisi verilmektedir. Uygulamada bu durum, desarjin yaygınlaşmasına yol açmaktadır.

Reenjeksiyon esas, deşarj istisna iken pratikte istisnanın esas olduğu görülmektedir. Çevresel riskin en aza indirilmesi için gerekli olan reenjeksiyon yükümlülüğüne karşı muafiyet tanınmaktadır. Ayrıca bu muafiyet kapsamında çevrenin korunması için "çevre kirlenmesini önleyecek tedbirlerin alınması" gibi genel geçer bir ifade ile yetinilmiştir. Şirketler bu maddeye dayanarak derelere ve nehirlere denetimsiz bir şekilde deşarj yapabilmektedir. Öte yandan, reenjeksiyon sistemini uyguladığını iddia eden bir kısım firmanın da reenjeksiyon maliyetlerinden kaçınmak adına atıklarını dış ortamlara bıraktıkları da ifade edilmiştir.

Fıkranın devamında "reenjeksiyon ve enjeksiyon şartı aranmayabilir" şeklinde genel geçer bir ifade ile reenjeksiyonsuz

⁶³ Dünya Bankası ve Türkiye Kalkınma Bankası tarafından "Türkiye'de Jeotermal Risk Paylaşım Mekanizması" programı başlatılmıştır. Program, özel sektörün Türkiye'deki jeotermal arama projelerine yatırım yapmasını kolaylaştırmayı amaçlamaktadır. Kolaylaştırma, bir keşif sondajının başarısız olması durumunda, yatırımcının keşif sondaj maliyetinin belli bir ölçüde karşılandığı mekanizma ile elde edilecektir. Mekanizmanın uygulama şartları kapsamında, düzenlenen çalıştayda "projenin ulusal mevzuat ile Dünya Bankası Çevre-Sosyal Politikalarına uygun çalışmaları tamamlayan projeler, değerlendirmede daha yüksek puan alacaktır." ifadelerine yer verilmiştir.

⁶⁴ Madde 12

(...)

(8) Jeotermal kaynak dağıtımı ve üretimini yapan şirketler, sanayi kuruluşu ve atık arıtma kuruluşu olarak değerlendirilirler. Bu değerlendirilmeye göre başta elektrik tarifeleri olmak üzere sanayi kuruluşları ve atık arıtma kuruluşlarına tanınan tüm teşvik ve haklardan yararlanırlar.

⁶⁵ Madde 14

(...)

(3) MTA tarafından yapılan denetlemelerde faaliyetlerin öngörülen tedbirlere uygun yürütülmediğinin tespiti halinde, faaliyetler idarece durdurulur.

Alınacak tedbirler, MTA tarafından belirlenir ve idareye bildirilir. Gerekli tedbirleri almak ve/veya aldırarakla idare yükümlüdür. Gerekli tedbirlerin alınması için en fazla bir yıl süre verilir. Öngörülen tedbirlerin yerine getirilmemesi halinde ruhsat iptal edilir.

(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.

(5) Entegre jeotermal kaynak kullanım alanı dışındaki müstakil kaplıca ve doğal mineralli su işletmelerinde reenjeksiyon ve enjeksiyon şartı aranmayabilir. Çevre ve Orman Bakanlığının görüşü doğrultusunda idarece karar verilir.

bir işletmenin önu açılmıştır. Hangi kriterler ve haller doğrultusunda izin verileceği, ne zaman şartların aranmayacağı belirtilmemiştir. Bu maddeler kapsamında yapılması gereken ve maliyeti daha yüksek olan reenjeksiyondan şirketler muaf tutulmaktadır.

8.1.1.8.) Terk ve Tesislerin İntikali⁶⁶

Kanunun 5. ve 6. maddelerinde olduğu gibi 15. maddesinde de ruhsat alanlarının ihaleye açılması teşvik edilmektedir. Yine herhangi bir sınırlama olmaksızın ruhsatların herhangi bir sebeple geçerliliğini yitirmesi halinde yeniden ruhsatlandırma için jeotermal sahalara ihaleye açılmaktadır. Bu durum bir kez jeotermal saha kabul edilen alanlar için sonsuz bir döngüye karşılık gelmektedir.

8.1.2.) ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRME YÖNETMELİĞİ⁶⁷

Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliğine göre, EK-1 listesine tabi projelerin ÇED raporu hazırlaması zorunludur. EK-2 listesine tabi projeler ise seçme, eleme kriterine tabi olup Proje Tanıtım Dosyası hazırlamaktadır. Sonrasında Bakanlığın vereceği ÇED gereklidir ya da ÇED gerekli değildir kararına göre izin süreçlerini devam ettirmektedirler.

Yönetmelik uyarınca ısı kapasitesi 20 MWe ve üzeri jeotermal kaynağın çıkartılması ve kullanılması EK-1 listesine; ısı gücü 5 MWe ve üzeri olan jeotermal kaynağın çıkartılması, kullanılması ve jeotermal kaynak arama projeleri Yönetmeliğin EK-2 listesine tabidir.

Uygulamada, özellikle ÇED kararları ile ilgili dava süreçleri önemli bir sorun alanıdır. ÇED süreçlerinde, bir JES için önce ÇED gerekli değildir kararı alındığı, bu kararın mahkemelerce iptal edilmesi üzerine ÇED sürecinin tekrar işletildiği ve sonrasında ÇED olumlu kararı alındığı görülmektedir. ÇED olumlu kararının da mahkemelerce iptal edilmesi durumunda, aşağıda detaylı olarak açıklanmış olan 2009/7 Sayılı Çevre ve Orman Genel Müdürlüğü Genelgesi kapsamında revize edilen bir ÇED raporu tekrar Bakanlığa sunulmaktadır. Bu kapsamda tekrar ÇED olumlu kararları alınmaktadır.

Pratikte görülmektedir ki 2009/7 Sayılı Genelge kapsamında, iptal edilen ÇED Olumlu Kararları sonrasında şirketlerin yeniden ÇED olumlu kararı alabilmeleri mümkün hale getirilmiştir. Bunun yanı sıra, yatırımcılar süreç içerisinde kapasite artışına gidebilmektedir. Bu durum, benzer bir silsile olarak kapasite artışı projesi için de yaşanmaktadır. Aynı süreç, hem JES'in kendisi, hem de sondaj kuyuları için ayrı ayrı yürütülmektedir. Bu nedenle JES'ten etkilenen kişiler, sivil toplum örgütleri ve bir kısım meslek kuruluşları sürekli olarak dava açmak zorunda kalmaktadırlar.

ÇED süreçlerinin etkililiği ve uygunluğu ise tartışılır bir diğer konudur. Öncelikle hazırlanan ÇED Raporlarının; objektif olmaması; yeterli saha incelemesi, gözlem ve ölçümler yapılmadan mevcut literatür verileri üzerinden oluşturulması; ÇED süreçlerine yurttaş katılımının sağlanmaması ve yurttaşların görüşlerinin dikkate alınmaması temel eleştiriler arasındadır. Bu iddiaların bir çoğu, başta yeterli denetim ve incelemeden yoksun olan ÇED Olumlu ve ÇED Gereklidir kararlarına ilişkin davalarda verilen kararlarla da ispat edilmiştir. Bu kapsamda, ÇED kararları hakkında açılan davalar kapsamında hazırlanan bilirkişi raporlarındaki tespitler, aşağıda özetlenerek anlatılmıştır.

Bir diğer yandan, ÇED Yönetmeliğinde projeler açısından çevresel risklerin tespit edilmesinde ve bölge planlamasında önemlilik arz eden kümülatif Etki Değerlendirmesinin ÇED süreci içerisinde yapılması gerektiği ifade edilmiştir. Ancak, gerçekçi anlamda bütüncül bir değerlendirme ÇED süreçlerine konu olamamaktadır.

Tüm bu eleştiriler ÇED süreçlerinde de deneyimlenmekle birlikte uluslararası alanda gerçekleştirilen raporlama çalışmalarına da konu olmuştur. Avrupa Komisyonunun hazırlamış olduğu Eylül 2020 tarihli Türkiye İlerleme

⁶⁶) MADDE 15 – (1) Arama veya işletme ruhsatı sahibi, ruhsat alanının tamamını veya bir kısmını terk talebinde bulunabilir. İdare, faaliyetle ilgili gerekli emniyet tedbirlerinin yerine getirilmiş ve çevre düzenlenmesi yapıldığının tespitini müteakip terk talebini kabul eder.

(2) Arama ve işletme ruhsatlarının fesih, iptal, terk veya sürenin bitmesi nedeniyle sona ermesi halinde, hak sahibine tazminat verilmeksizin kuyular ve bunların korunması için yapılmış tesisler, gerekli kuyubası emniyet tedbirleri alınmış olmak kaydıyla idareye intikal eder. Diğer tesis, vasıta, alet ve malzeme ruhsat sahibine aittir. Bu şekilde idareye intikal eden varlıklar ihale ile satışı yapılarak gerekli ruhsatlandırma yapılır.

⁶⁷) Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği, Resmi Gazete Sayı: 29186 Tarih: 25.11.2014, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=20235&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Raporunda⁶⁸ çevre ve iklim değişikliği fasıl başlığında yapması gereken öneriler sıralanmıştır. Bu kapsamda Türkiye'nin atık, su ve endüstriyel kirlilik ile ilgili direktiflere tam olarak uyması ve Çevresel Etki Değerlendirmesi Direktifinin doğru bir şekilde uygulanması gerektiği ifade edilmiştir. Halkın katılımının ve çevresel bilgiye erişim hakkının yerine getirilmesi gerektiği vurgulanarak, "Mevcut ÇED mevzuatı uygulanmaya devam edilmiştir. Bununla birlikte, çevresel konulardaki mahkeme kararları, halkın katılımı ve çevresel bilgi edinme hakkıyla ilgili olarak hukukun üstünlüğünün uygulanmasına ilişkin endişeler uyandırmaktadır.." ifadelerine yer verilmiştir.

8.1.3.) 2009/7 SAYILI GENELGE⁶⁹

Bahsedildiği üzere, jeotermal enerji projelerine verilen ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarına ilişkin iptal davaları açan yurttaşlar, yargı makamları tarafından verilen kararların uygulanmadığından, yatırımcıların tekrar aynı yönde izinler aldığından yakınmaktadır. Çevre ve Orman Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Planlama Genel Müdürlüğü'nün 13.02.2009 tarih ve 2009/7 sayılı Genelgesi, bu bağlamdaki eleştirilerin kaynaklarından birisidir. Genelgeyle birlikte yaşanan sorunlar sadece JES'lerle ilgili ÇED süreçlerine özgü bir sorun değildir.

2009/7 Sayılı Genelge, "ÇED Olumlu" kararının yargılama organları tarafından yürütmesinin durdurulması ya da iptaline karar verilmesi durumunda, "yürütmenin durdurulması/iptal kararının gerekçesi dikkate alınarak, sadece eksik veya yetersiz görülen kısımların yeniden düzenlenerek hazırlandığı ÇED raporunun Bakanlığa sunulmasını müteakip, (...) ÇED raporu Komisyonca nihai edilir." ifadelerine yer vermektedir.

Bu kapsamda genelge, bir ÇED olumlu kararının iptal edilmesi halinde, mahkemenin iptal gerekçelerinin dikkate alınarak yeniden ÇED raporu sunulmasını düzenlemektedir. Bu doğrultuda, projeye ilgili tekrar ÇED başvurusu yapılmakta, mahkeme kararına göre revize edilen ÇED raporu üzerinden proje hakkında yeniden ÇED olumlu kararı verilebilmektedir. Ancak, çoğu örnekte mahkeme gerekçelerinin raporda revize edilmediği, aynı projenin tekrar sunulduğu görülmektedir. Bu durumda Genelge, uygulamada sıkça başvuru ve hatta hukukun dolanılmasına zemin sağlayan bir yol haline gelmiştir.

Genelge hükümlerinin uygulandığı ÇED süreçlerinde, Halkın Katılımı Toplantısı, Özel Format verme gibi aşamalar gerçekleştirilmemektedir. İnceleme ve Değerlendirme Toplantısı gerçekleştirilerek nihai hale getirilen ÇED raporu hakkında "ÇED Olumlu" ya da "ÇED Olumsuz" kararı verilmektedir.⁷⁰ Pratikte, yatırımcı firmalar 3 ay gibi kısa bir süre içerisinde tekrar ÇED olumlu kararı almakta ve hızlı bir şekilde yatırımların inşaat aşamasını tamamlayarak faaliyete geçmektedirler.

8.1.4.) ÇEVRE İZİN VE LİSANS YÖNETMELİĞİ⁷¹

Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliğine göre yönetmelikte bahsi geçen tesislerin faaliyetlerine devam etmeleri için çevre izni almaları zorunludur. Jeotermal enerji üretim tesisleri 06.11.2020 tarihine kadar Yönetmeliğe tabi değildi. Ancak, 06.11.2020 tarihli ve 31296 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik⁷² kapsamında "kurulu gücü 5 MWe üstünde olan jeotermal enerji üretim tesisleri" de Yönetmeliğin EK-2 listesine eklenerek çevre izni almakla yükümlü kılınmıştır. Bu kapsamda 30.06.2021 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere JES'ler de bu izne tabidir.

Yönetmelikte tanımlandığı üzere Çevre İzni, "Çevre Kanunu uyarınca alınması gereken; hava emisyonu, çevresel gürültü, atıksu deşarjı ve derin deniz deşarjı konularından en az birini içeren izni"ni ifade etmektedir.

⁶⁸ European Commission, Turkey 2020 Report, 2020 Communication on EU Enlargement Policy, September 2020, Brussels, https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/sites/default/files/turkey_report_2020.pdf, Erişim Tarihi: 20.02.2021

⁶⁹ 2009/7 sayılı Genelge, https://webdasya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/2009-7_say-l-_genelge-20180729174058.pdf, Erişim Tarihi: 03.03.2021

⁷⁰ Cömert Uygur Erdem, Yurttaşlar İçin ÇED Süreçleri Takip Rehberi, 2018, Ekoloji Kolektifi, <https://ekolojikolektifi.org/wp-content/uploads/2018/07/Yurttas%CC%A7lar-1%CC%87c%CC%A7in-C%CC%A7ED-Su%CC%88reci-Takip-Rehberi.pdf>

⁷¹ Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği, Resmi Gazete Sayı: 29115 Tarih: 10.10.2014, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/09/20140910-4.htm>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

⁷² Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete Sayı: 31296 Tarih:06.11.2020, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/11/20201106-1.htm>, Erişim Tarihi:03.03.2021

Yine Yönetmeliğe göre, jeotermal tesisler faaliyette bulunabilmek için öncelikle geçici faaliyet belgesi almak zorundadır. Bir yıllık süreye tabi olan geçici faaliyet belgesinin geçerli olduğu dönemde şirketler çevresel yükümlülüklerini tamamlamak ve belge tarihinden itibaren 1 yıl içerisinde de çevre izin veya çevre izin ve lisans belgesi almak zorundadır. Bir diğer yandan, Yönetmeliğin EK-2 listesinde yer alan santraller için yapılacak ölçümler, EK-1 listesindeki santrallerden farklı olarak çevre danışmanlık firmaları ve çevre yönetim birimi dışında tesiste istihdam edilen çevre görevlisi tarafından da yapılabilmektedir.

Yapılan değişikliğe göre, JES projelerinin 30.06.2021 tarihi itibarıyla geçici faaliyet belgesi alma yükümlülüğü olacaktır. Santrallerin, geçici faaliyet belgesi başvurusu kapsamında, hava emisyonu, gürültü kirliliği ve atıksu deşarjına ilişkin izin konularında uygunluk yazılarını sunmakla yükümlülüğü olacaktır. Geçici faaliyet belgesi olmadan faaliyetine devam eden işletmelere, Yönetmelikte belirtildiği üzere, "2872 sayılı Çevre Kanununun ilgili hükümlerine göre idari yaptırımlar uygulanır. Söz konusu işletmeler geçici faaliyet belgesi düzenlenene kadar faaliyette bulunamaz" hükmü uygulanacaktır.

8.1.5.) SANAYİ KAYNAKLI HAVA KİRLİLİĞİNİN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ⁷³

Yönetmelik, "Tesislerin kurulması ve işletilmesi için gerekli olan önizin, izin, şartlı ve kısmi izin başvuruları, tesisten çıkan emisyonun ve tesisin etki alanı içerisinde hava kirliliğinin önlenmesinin tetkik ve tespiti ile, tesislerin, yakıtların, ham maddelerin ve ürünlerin üretilmesi, kullanılması, depolanması ve taşınmasına ilişkin usul ve esasları" kapsamaktadır.

Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliğinde yapılan değişikliğe paralel olarak aynı gün yönetmelikte de JES'leri ilgilendiren değişiklikler yapılmıştır. Bu kapsamda yönetmelikte yapılan değişikliklerle⁷⁴ JES'lerin H2S emisyon salımlarına ilişkin limit değerler getirilmiştir.

Yapılan değişiklik öncesinde santraller hava emisyonu konulu izne tabi değildi. Bu kapsamda, Yönetmeliğin 19. maddesinde⁷⁵ izne tabi olmayan tesislerin de yetkili kurum tarafından hava kalitesi ölçümlerinin yaptırılmasının istenebileceği düzenlenmiştir.

8.1.6.) SÜREKLİ EMİSYON ÖLÇÜM SİSTEMLERİ TEBLİĞİ⁷⁶

Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri Tebliği, sürekli emisyon ölçüm sistemlerinin kurulması kapsamında ilgili usul ve esasları belirlemektedir. Zira, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde yapılan değişiklik doğrultusunda belirlenen H2S parametresinin sürekli izlenmesi amacıyla JES'ler tebliğ kapsamına dahil olmuştur. Bu kapsamda, JES'ler de artık sürekli ölçüm sisteminin kurulmasının zorunlu olduğu tesisler haline gelmiştir. Değişiklik⁷⁷ doğrultusunda, işletmeciler 30.06.2021 tarihi itibarıyla Tebliğin 13. maddesinde belirtilen kriterlere uygun olarak sistemi kurmakla yükümlü olacaklardır. Bahsedilen düzenleme kapsamında Bakanlık, emisyon ölçümlerini izleyebilir hale gelecektir.

Yapılan değişiklikler, denetimin etkin bir şekilde yürütülebilmesi ve JES'lerin çevre mevzuatı açısından çevre izniyle yükümlü kılınmaları için olumlu bir gelişmedir. Ancak, halihazırda çevre iznine tabi olan ve sürekli emisyon ölçüm

⁷³ Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete Sayı: 27277 Tarih: 3/7/2009 tarih, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/07/20090703-20..htm>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

⁷⁴ Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete 31296 sayı ve 6.11.2020 tarih, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/11/20201106-2.htm>, Erişim Tarihi: 22.02.2021

⁷⁵ İzne tabi olmayan tesislerin kurulması, yapısal özellikler ve işletilmesinde aranacak şartlar

MADDE 19 – (1) İzne tabi olmayan tesisler için aşağıdaki şartlara uyulur.

a) Bu tesislerden yayılan emisyonlar bu Yönetmelikte belirtilen hüküm ve sınır değerlerin üzerinde olamaz.

b) Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından Resmi Gazete'de yayımlanmış standartlar ile ilgili mevzuatta yer alan hüküm ve teknik özelliklere uyulur. Hava kirliliğinin yoğun olduğu günlerde Valilikçe alınan kararlara uyulur.

c) Yetkili merci tarafından gerekli görülmesi durumunda tesisten kaynaklanan emisyonların ve hava kalitesinin ölçtürülmesi istenebilir. Bu ölçümler için yapılacak harcamaların karşılanması, 27 nci maddede belirtilen şekilde yapılır.

⁷⁶ Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri Tebliği, Resmi Gazete Sayı: 28082 Tarih: 2/10/2011, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/10/20111012-6-1.pdf>, Erişim Tarihi:03.03.2021

⁷⁷ Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ, Resmi Gazete Sayı: 31296 Tarih:06.11.2020 , <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/11/20201106-5.htm>, Erişim Tarihi:03.03.2021

sistemi kurmakla yükümlü olan termik santrallerin, bu sistemi yerine getirmediği bilinmektedir. Elektrik Piyasası Kanununun geçici 8. maddesi kapsamında özelleştirilen termik santrallerin bazılarında çevre izni verilmiş olsa da mevzuattaki yükümlülüklerini karşılayamadıkları; geçici faaliyet belgesi verilen santrallerin ise bu süre zarfında yapması gereken gereklilikleri yapmadıkları ancak faaliyetlerine halen devam ettikleri bilinmektedir. Aynı şekilde, Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri (SEÖS) kapsamında ilgili analiz raporları hakkında Bakanlık kamuoyuna hiçbir bilgi vermemektedir. Hatta, SEÖS kurması zorunlu olan termik santrallerin sistemi kurmadığı, ölçümlerin de yapılmadığı konusunda tartışmalar mevcuttur.

8.1.7.) SU KİRLİLİĞİ KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ⁷⁸

Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, yeraltı ve yerüstü su kaynakları potansiyelinin korunması ve su kirlenmesinin önlenmesi için faaliyetleri, sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu bir şekilde gerçekleştirmek üzere gerekli esasları belirlemektedir. Bu kapsamda jeotermal enerji tesislerinin atıksu boşaltım ilkeleri açısından 27. madde önem teşkil etmektedir. Madde 27'de "Doğal olarak kendiliğinden çıkan sıcak ve mineralli sulardan veya herhangi bir su ortamından alarak kullandıkları suyun kalitesini hiçbir şekilde değiştirmeden aynı su ortamına deşarj ettiklerini belgeleyen kurum, kuruluş ve işletmeler, bu kapsama giren su miktarı için deşarj standartlarını ihlal etmemiş sayılırlar" ifadelerine yer verilmiştir.

Ayrıca, "yeraltından çıkarılarak enerji üretme ve ısıtma gibi çeşitli amaçlarla kullanılan jeotermal kaynak sularının debisi 10 L/sn ve üzerinde ise suyun alındığı formasyona re-enjeksiyon ile bertaraf edilmesi zorunludur. Re-enjeksiyon ile bertaraf etmeyenlere işletme ruhsatı verilemez. Ancak, re-enjeksiyonun mümkün olmadığı bilimsel olarak ispatlanması hâlinde; alıcı ortama deşarj edilecek olan suların içerisinde çözülmüş hâlde bulunan mineral ve elementlerin miktarlarının belirlenmesi için yapılacak jeokimyasal analizlerin sonucuna göre Bakanlıkça belirlenecek deşarj standartları esas alınarak izin verilebilir" ifadeleri hüküm altına alınmıştır.

5686 sayılı Kanunun 14. maddesinde olduğu gibi deşarja istisna tanınarak "bilimsel olarak ispatlanması halinde" izin verileceği düzenlenmiştir. Bu kapsamda Yönetmeliğin 26/e maddesine göre şirketler deşarj yaparken Yönetmeliğin eklerinde yer verilen tablolardaki parametreleri sağlamakla yükümlüdür. Ancak bu konuda şeffaflık Bakanlık tarafından sağlanmamaktadır. Kamuoyu ile verilerin paylaşılması önem arz etmektedir. **Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği⁷⁹, İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik⁸⁰ ve Yüzeysel Sular ve Yeraltı Sularının İzlenmesi Hakkında Yönetmelik⁸¹** adlı düzenlemelerde de ilgili su kaynaklarında bulunması muhtemel çeşitli maddeler hakkında pek çok parametreye yer verilmiştir. Bu kapsamda JES'lerin faaliyetleri doğrultusunda etkilenmesi ve artması muhtemel olan değerlerin bu parametreler doğrultusunda izlenmesi gerekmektedir.

8.1.9.) STRATEJİK ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRME YÖNETMELİĞİ⁸²

Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliğinin amacı, Yönetmelik kapsamında belirtilen atık yönetimi, balıkçılık, enerji, kıyı yönetimi, mekânsal planlama, ormancılık, sanayi, su yönetimi, tarım, telekomünikasyon, turizm ve ulaştırma sektörlerinde yapılacak yatırımların kamu kurum ve kuruluşları tarafından plan ve programlarının sürdürülebilir kalkınma ilkesi doğrultusunda hazırlanmasıdır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD), yatırım projeleri izin aşamasına gelmeden çok önce, farklı yatırım projelerinin bir arada değerlendirilmesi ve çevresel yönetimin sağlanması anlamına gelmektedir. Bütünsel bir bakış açısıyla

⁷⁸ Su kirliliği Yönetmeliği, Resmi Gazete sayı:25687 tarih: 31/12/2004, <https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=7221&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonetmeliği&mevzuatTertip=5>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

⁷⁹ Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği, Resmi Gazete sayı: 28483 tarih: 30/11/2012, <https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=16806&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonetmeliği&mevzuatTertip=5>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

⁸⁰ İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Sayı:25730 Tarih: 17.02.2005, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=7510&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

⁸¹ Yüzeysel Sular ve Yeraltı Sularının İzlenmesi Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Sayı: 28910 Tarih: 11.02.2014, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/02/20140211-4.htm>, Erişim Tarihi:03.03.2021

⁸² Stratejik Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği, Resmi Gazete Sayı: 30032 Tarih: 08.04.2017, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=23492&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

planlanacak olan yatırımların bölgesel bazda yapılacak plan ve programlara tabi olması gerekmektedir. Zira bu husus JES'ler açısından da önem arz etmektedir. Avrupa mevzuatına uyum kapsamında hazırlanan Yönetmelik doğrultusunda, kurumlar Stratejik ÇED Değerlendirmesi Raporu hazırlamakla yükümlüdür. Bu kapsamda, yürütülecek ÇED süreçlerinde hazırlanan Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu dikkate alınacaktır.

Ancak Yönetmeliğin Geçici 2. maddesine göre, Yönetmeliğin uygulanmaya başlama tarihleri ileri tarihe ertelenmiştir. Bu kapsamda bazı sektörlerin Yönetmeliğin yayımı tarihinden, bazılarının ise 01.01.2020 tarihinden itibaren uygulamaya dahil edeceği; JES'leri ilgilendiren sektör olan enerjiye ilişkin yapılacak SÇD kapsamının ise 01.01.2023 tarihinde uygulamaya alınacağı düzenlenmiştir.

Öncelikle, sektörlerin farklı tarihlerden itibaren yönetmelik hükümlerine tabi kılınması SÇD'nin amacıyla örtüşmemektedir. Planlanan bu uygulamayla sektörlerin plan ve programlarının çatışması söz konusu olabilecektir. Bu açıdan Yönetmeliğin ayrı tarihlerde uygulamaya alınacak olması gerçekçi değildir, projelerin bölgesel planlamasının eşgüdümlü olması gerekmektedir.

Bir diğer yandan ise Yönetmelik, 2001/42/AT sayılı ve 2001 yılına ait AB Direktifi doğrultusunda hazırlanmıştır. Stratejik Çevresel Değerlendirme kavramı, mevzuatımız açısından ilk olarak Çevre Kanununda 2005 yılında yapılan değişiklikler ile tanımlanmıştır. Bu kapsamda, Çevre Kanunu'nun 10. maddesinde Stratejik Çevresel Değerlendirmeye tabi plan ve programlar için bir yönetmeliğin hazırlanacağı belirtilmiş ve 2. maddesinde de Stratejik Çevresel Değerlendirme tanımlanmıştır. Dolayısıyla, SÇD 2001 yılında gündeme gelmiş ve 2005 yılında da mevzuatımızda tanımlanmıştır. Hukukumuzda girmesinden itibaren 12 yıl sonra düzenlenen Yönetmelik ise halen uygulanmamaktadır. SÇD Raporlarının hazırlanarak ÇED süreçlerine aktif olarak dahil edilmeleri, bu kapsamda havza planlarına uygun olarak yatırımların devreye alınması gerekmektedir.

8.1.10.) İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞTIRMA RUHSATLARI HAKKINDA

JES'lerin işletilmesi hakkında gündeme gelen bir diğer tartışma konusu ise İşyeri Açma ve Çalıştırma ruhsatlarıdır. Aydın'da gerçekleştirilen arama toplantısında, JES'lerden etkilenen kişiler ve ekoloji örgütleri tarafından, Aydın'da 11 adet JES projesinin işyeri açma ve çalıştırma ruhsatı olmadan faaliyet halinde olduğu ileri sürülmüştür. Söz konusu iddia, geçtiğimiz yıllarda da yoğun olarak tartışılmıştır.

JESDER söz konusu iddiaya ilişkin olarak, Gayri Sıhhi Müessese İzin (GSMİ) belgelerinin yerel belediyelerce, belediye sınırları dahilindeki işletmelere verilen bir çalışma ruhsatı olduğunu ve jeotermal elektrik santrallerinin 3572 Sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulüne Dair Kanun'un⁸³ 2. Maddesi'nin B bendi gereği⁸⁴ GSMİ belgesinden muaf olduğunu savunmaktadır.⁸⁵

Çevre ve Şehircilik Bakanı Murat Kurum'un, İyi Parti Milletvekili Adnan Sezgin'in 7/277266 esas sayılı yazılı soru önergesine verdiği yanıtında; 2. Sınıf Gayri Sıhhi Müessese olan JES'lerin İşyeri Açma ve Çalışma ruhsatına tabi olduğu, bu kapsamda büyükşehir belediyelerinin olduğu yerlerde ilçe belediyelerinin ruhsat verme yetkisinin bulunduğu ifade edilmiştir.⁸⁶

Bir diğer yandan, 2018 yılında Enerjeo Kemaliye Enerji Üretim A.Ş tarafından Alaşehir Belediyesine ilgili kanun

83) İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulüne Dair Kanun, Resmi Gazete Sayı: 20198 Tarih: 17.06.1989, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.3572.pdf>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

84) Bu Kanun hükümleri; ,

(...)

b) Nerede açılırsa açılışın, 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,

(...)

Uygulanmaz.

85) Jeotermal Elektrik Santral Yatırımcıları Derneği (JESDER) tarafından, Aydın'daki bazı jeotermal elektrik santrallerinin ruhsatlarının olmadığına dair haberlerin "asılsız" olduğunu açıkladı, <http://jesder.org/jeotermal-yatirimcilarindan-ruhsat-aciklamasi/> , 01.03.2021

86) Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 30.04.2020 tarih ve 95433 sayılı yazı soru önergesine yanıtı <https://www2.tbmm.gov.tr/d27/7/7-27266sgc.pdf>, Erişim Tarihi:01.03.2021

hükmü doğrultusunda GSMİ belgesinden istisna tutulması talebiyle başvuru yapılmıştır. Başvuru, Alaşehir Belediye Başkanlığının 27.06.2018 tarih ve 7993 sayılı işlemi ile reddedilmiştir. Bu kapsamda şirket, işlemin iptali talebiyle dava açmıştır ve dava, Manisa 1. İdare Mahkemesi'nde 2018/966 Esas sayılı dosya ile görülmüştür. Manisa 1. İdare Mahkemesi, jeotermal enerji ile yapılan elektrik üretiminde pentan maddesinin kullanıldığı ve pentan maddesinin uluslararası geçerliliği olan kimyasal güvenlik kartında "yüksek derecede parlayıcı- buhar ve hava karışımları patlayıcı" bir madde olduğu geçtiğini gerekçe göstererek, 3572 sayılı Kanun hükmü uyarınca, bu kanundan muaf tutulması gerektiğine karar vermiş ve Alaşehir Belediyesinin ret işlemini 2019/24 karar numarasıyla 10.01.2019 tarihinde iptal etmiştir.

Alaşehir Belediyesi, Manisa 1. İdare Mahkemesinin kararını istinaf etmiştir. İzmir Bölge İdare Mahkemesi 7. İdari Dava Dairesinin 2019/330 E. 2019/288 K. numaralı ve 04.04.2019 tarihli kararı ile başvuru reddedilmiştir. Verilen bu karara karşı, Alaşehir Belediyesi temyiz başvurusunda bulunmuştur. Dava dosyası, Danıştay'da incelenmekte iken 02.05.2019 tarihinde Alaşehir Belediyesi temyiz isteminden feragat etmiştir. Danıştay 10. Dairesi, Alaşehir Belediyesi'nin temyizden feragati üzerine, inceleme yapmadan "karar verilmesine yer olmadığına karar" vermiştir.

Bu kapsamda, Alaşehir Belediyesi'nin 2019 yılı Mayıs ayında başvurusunu geri çekmesi, söz konusu hukuki tartışmanın tamamlanmadan kapanmasına yol açmıştır.

Efeler Belediyesi, sözkonusu dosyada mevcut olan JES'lerin işyeri açma ve işletme ruhsatından muaf tutulmasına ilişkin Manisa 1. İdare Mahkemesi'nin kararını gerekçe göstermek suretiyle JES'lere işyeri açma ve çalıştırma ruhsatı verme yetkilerinin olmadığını ifade etmektedir.⁸⁷ Yukarıda belirtildiği üzere konu hakkında hukuki tartışmaların sürmesi nedeniyle belediyelerde farklı uygulamalar görülmektedir. Örneğin, Germencik Belediyesi tarafından verilmiş işyeri açma ve çalışma ruhsatları bulunmaktadır.

Söz konusu iddialar üzerinden yürüyen tartışmalar hakkında değerlendirme yapmak gerekirse;

Gayri sıhhi müesseseler 24.04.1930 tarihli ve 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanununda düzenlenmiştir.⁸⁸ Bu kapsamda gayri sıhhi müesseselere verilen işyeri açma ve çalıştırma ruhsatı, 24.04.1930 tarihli ve 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanun uyarınca verilmektedir.

Ayrıca, jeotermal santraller, İşyeri Açma ve Çalıştırma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliğin Ek-2 Listesinde "1.5- Jeotermal enerji santralleri ile bu enerjiden 5 MW ve üzerinde kullanan tesisler" denilmek suretiyle sayılmıştır. Bu kapsamda mevzuatımızda JES'ler 2. sınıf Gayri Sıhhi Müessese olarak tanımlanmıştır.

JES'lere ruhsat alma açısından muafiyet sağladığı iddia edilen 3572 Sayılı Yasanın amacına bakılacak olursa, Kanunun 1. Maddesinde, "Bu Kanunun amacı, sanayi, tarım ve diğer işyerleri ile her türlü işletmeleri, **işyeri açma ve çalışma ruhsatlarının verilmesi işlerinin basitleştirilmesi ve kolaylaştırılmasıdır**" denilmektedir.

3572 Sayılı Yasanın muafiyet sağladığı iddia edilen hükmünde, "Bu kanun hükümleri (...) Nerede açılırsa açılın, 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 (...) uygulanmaz" denilmektedir.

Kanunun amacı üzerinden yorum yapılacak olursa, **söz konusu Kanun, ruhsat verme işlerinin basitleştirilmesini ve kolaylaştırılmasını düzenlenmektedir.** Bu kapsamda kanun, işyerlerinin işyeri açma ve çalıştırma ruhsatından muaf olarak faaliyetlerini yürütmesine ilişkin herhangi bir düzenlemeyi içermemektedir.

İşyeri açma ve çalıştırma ruhsatının verilme zorunluluğunun Umumi Hıfzıssıhha Kanununa dayandığı ve 3572 sayılı

⁸⁷) Güncel Kamuoyuna Duyuru, <https://www.efeler.bel.tr/guncel/haberler/kamuoyuna-duyuru>, Erişim Tarihi:01.03.2021

⁸⁸) Madde 271 – Birinci sınıf müesseselerin tesisi için ancak Sıhhat ve İçtimai Muavenet Vekaletince müsaade olunur ve İktisat Vekaletine malûmat verilir. Bu hususta müsaade almak üzere müessesenin bulunduğu mahalde en büyük mülkiye memuruna bir istida ile müracaat edilir. Bu istida müessesenin nevi ne ile iştilal edeceği ve sair tafsilat kaydedilmelidir. Bu müracaat evrakı mahalli sıhhat memurlarının raporıyla Sıhhat ve İçtimai Muavenet Vekaletine gönderilir. Vekaletçe icabında yaptırılacak tetkikat ve tahkikattan sonra resmi müsaade verilir.

Madde 272 – İkinci ve üçüncü sınıf müesseselerin tesisi için mahalli sıhhat memurlarının muvafık raporları üzerine mahalli en büyük mülkiye memurunca resmi müsaade verilir ve Sıhhat ve İktisat Vekaletlerine bildirilir.

Kanunun amacının ise bu ruhsatların verilmesi işlemlerini kolaylaştırmak olduğu açıktır. Ama bu durum bir kenara bırakıldığında bile, istisna getirdiği iddia edilen Maddede, açıkça “jeotermal enerji santrali” ifadesi geçmemektedir. Madde lafzına bakıldığında, dilbilgisi açısından sorunlu olduğu tespitinin yanı sıra bu açıdan bir belirsizlik de söz konusudur.

Ancak, hiçbir koşulda söz konusu madde kapsamında kastedilen işyerlerinin gayri sıhhi müessese izin belgesinden istisna tutulduğu anlamı ortaya çıkmamaktadır. Nitekim İşyeri Açma ve Çalıştırma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliğinin 23. maddesinin 7. fıkrasında “İkinci sınıf gayrisıhhi müesseselerden yakıcı, parlayıcı, patlayıcı ve tehlikeli maddelerle çalışılan işlerle oksijen LPG dolum ve depoları, bunlara ait dağıtım merkezleri, perakende satış yerleri, akaryakıt ile sivilaştırılmış petrol gazı, sivilaştırılmış 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.” ifadesi yer almaktadır.

Bu kapsamda da anlaşılacağı üzere, ikinci sınıf gayri sıhhi müesseselerin bir kısmında yakıcı, parlayıcı ve patlayıcı maddeler de kullanılmaktadır. Ayrıca bununla birlikte yukarıdaki Yönetmelik hükmü uyarınca bu işletmelerde incelemenin yapılması gerektiği de zorunlu kılınmıştır.

Buradan hareketle, pentan gazı kullanıldığı için patlayıcı madde kullanan işletme olarak kabul edilen JES’ler de ikinci sınıf gayri sıhhi müessesedir ve işyeri açma ve işletme ruhsatı almakla yükümlüdür. Zira, uygulamada benzer bir biçimde patlayıcı madde kullanılarak maden arama yapan tesisler için de herhangi bir muafiyet uygulanmamaktadır.

Sonuç olarak, 3572 Sayılı Kanun kapsamındaki muafiyet, JES’lerin ruhsat almamasına yönelik bir muafiyeti değildir.

Aynı şekilde, 3572 Sayılı Kanun’un 2. maddesi kapsamına giren bir işyerinin, İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına ilişkin Yönetmelik hükümlerinden muaf olacağına ilişkin bir düzenleme yoktur. Belirtilen nedenlerle JESDER tarafından yapılan açıklamada yer aldığı şekilde işyeri açma ruhsatından muaf olma gibi bir durum söz konusu değildir.

Manisa 1. İdare Mahkemesinde görülen davada, İşyeri Açma ve Çalıştırma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliğinin jeotermal santralleri 2. Gayri Sıhhi Müessese olarak sayan maddesi dava konusu edilmemiştir. Bu nedenle, söz konusu yönetmelik hükmü, hukuken yürürlüktedir. Söz konusu yargı kararında yönetmelik maddesinin kanuna aykırılığına dair bir tartışma yürütülmemiştir. Aynı biçimde, ilgili Yönetmelik hükmünün Yönetmelikten çıkarılmasına dair bir girişim de söz konusu olmamıştır.

3572 Sayılı Kanunda, kanunun amaç maddesi üzerinden hareketle, işyeri açma ve çalışma ruhsatı alan işyerleri için ruhsatı vermeye yetkili merciler belirlenmiş, bu mercilerin ruhsat verirken hangi hususlara dikkat edeceği, ruhsatları hangi şartlar dahilinde vereceği düzenlenmiştir. Örnek üzerinden açıklamak gerekirse, 3572 Sayılı Kanunun uygulanması durumunda, Büyükşehir Belediyesi sınırlarında kurulması planlanan 2. sınıf gayri sıhhi müessese için işyeri açma ve çalışma ruhsatı verme yetkisi Büyükşehir Belediye Başkanlığı’na aittir. 3572 Sayılı Kanun’dan muaf olan 2. sınıf gayri sıhhi müesseseler için işyeri açma ve çalışma ruhsatı verme yetkisi Büyükşehir Belediyesi Kanununun 7. maddesinin 3. fıkrasının c bendine⁸⁹ göre ilçe belediyelerine aittir.

Bu bağlamda, Çevre ve Şehircilik Bakanı Murat Kurum’un, İyi Parti Milletvekili Adnan Sezgin’in 7/277266 esas sayılı yazılı soru önergesine verdiği cevapta yer alan “JES’lerin İşyeri Açma ve Çalışma ruhsatına tabi olduğu” ifadesi ilgili yönetmelik hükmü gereğince hukuka uygundur. Söz konusu önerge cevabında, JES’ler 3572 Sayılı Kanunun uygulanmasından muaf tutulmuş, ruhsat vermeye yetkili idare Büyükşehir Kanunu’ndaki düzenlemelere göre belirlenmiştir.

Bu kapsamda Büyükşehir Belediyeleri sınırlarındaki ilçe belediyeleri 2. Sınıf Gayrisıhhi Müesseselere işyeri açma ve

⁸⁹ İlçe (...) (1) belediyelerinin görev ve yetkileri şunlardır:

(...)

c) Sıhhi işyerlerini, 2 nci ve 3 üncü sınıf gayrisıhhi müesseseleri, umuma açık istirahat ve eğlence yerlerini ruhsatlandırmak ve denetlemek.

(...)

çalışma ruhsatları düzenleme ve denetleme yetkisine ve yükümlülüğüne sahiptir. Aynı şekilde 5393 sayılı Belediye Kanununun 15. maddesinin 1. fıkrası gereğince, büyükşehir belediyesi olmayan illerde de ilçe belediyeleri 2. Sınıf Gayrisihhi Müesseselere işyeri açma ve çalışma ruhsatları düzenleme ve denetleme yetkisine ve yükümlülüğüne sahiptir.

Gayrisihhi müesseselere verilen işyeri açma ve çalışma ruhsatları, projenin kapsamına ilişkin değil işyerlerinde olması gereken genel şartlara göre verilmektedir. Projenin işleyişi, bu kapsamda çevresel risklerin belirlenerek önlemlerin alınması Çevre ve Şehircilik Bakanlığının görevidir. Ancak mevcut olan işyerinin alması gereken işbu ruhsat da bir denetim aracı olarak görülebilir. Bu kapsamda Bakanlık tarafından yürütülmesine izin verilmiş olan projenin faaliyetlerini, işyeri güvenliği açısından uygun yürütüp yürütmediği denetlenebilir.

Belediyeler üzerinde idari vesayete sahip olan Bakanlığın bu konuda JES'lerin işyeri açma ruhsatı olmadan faaliyet göstermesine karşı eylemsiz kalmasının da ayrı bir tartışmaya konu edilmesi gerekmektedir.

8.2.) DAVA VE İZİN SÜREÇLERİ

Yukarıda bahsedildiği üzere mevzuatta ve uygulamada yaşanan pek çok sorun vardır. Bu kapsamda hem basına yansıyan hem de komisyon ziyaretleri sırasında sivil toplum örgütleri tarafından paylaşılan bazı dava süreçleri aşağıda paylaşılmıştır.

❖ Salihli Hacıbektaşlı Mahallesinde yapılmak istenen JES'e karşı direnen vatandaşlara polis ve jandarma müdahale etmiş, 26 kişi gözaltına alınmıştır. “*Kanuna Aykırı Toplantı ve Yürüyüşlere Silahsız Katılarak İhtara Rağmen Dağılmama*” ve “*Görevi Yaptırmamak İçin Direnme*” suçlamalarıyla 34 yurttaş hakkında kamu davası açılmıştır. Dava süreci devam ederken⁹⁰ uyuşmazlığa sebep olan ÇED gerekli değildir kararı hakkında ise Salihli Belediyesi, Salihli Çevre Derneği ve 68 yurttaş dava açmıştır. Manisa 2. İdare Mahkemesi'nde görülen dava, kabul edilerek ‘ÇED gerekli değildir’ kararı iptal edilmiştir.⁹¹

❖ Manisa Valiliği tarafından ‘ÇED Gerekli Değildir’ kararı verilen Özmen 4 JES (19,9 MWe) projesi ile ilgili olarak, Alaşehir Ziraat Odası, kararın iptali talebiyle ile dava açmıştır. Manisa 2. İdare Mahkemesi, iptal davasında ‘yürütmeyi durdurma’ kararı vermesinin ardından “ÇED Gerekli Değildir” kararında hukuka uyarlık bulunmadığını belirterek kararı iptal etmiştir.⁹²

❖ Aydın’ın Beyköy ve Kuyucular mahallelerinde Karadeniz Elektrik üretim şirketi tarafından ÇED süreci tamamlamadan başlatılan projeye engel oldukları iddiası ile köylülere yaralama, mala zarar verme, iş ve çalışma hürriyetinin ihlali suçlarından dava açılmıştır. Aydın 1. Asliye Ceza Mahkemesi'nde görülen dava devam etmektedir.⁹³

❖ 07.10.2020 tarih ve 31267 sayılı Resmi Gazete’de, Muğla ili sınırlarında 28 adet arama, 4 adet işletme olmak üzere toplam 32 adet Jeotermal saha ihalesi ilan edilmiştir.⁹⁴ Söz konusu sahalar, Muğla’nın Bodrum, Marmaris, Milas, Yatağan, Datça, Ortaca Dalyan, Menteşe, Seydikemer ve Ula ilçeleri sınırlarında yer almaktadır. Muğla Valiliği, 15 Ekim tarihli Resmi Gazete’de yayınladığı ilanda ihalelerin iptal edildiğini duyurmuştur: “*İhale edilecek sahaların önemli bir kısmı Cumhurbaşkanlığı Kararları ile Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgesi olarak ilan edilen alanlarda kaldığı, ihaleyi kazanan kişi-firmaların izin almasında mevzuattan kaynaklı hak kaybına uğramaması için ihale öncesi Kültür ve Turizm Bakanlığının görüşü alınması gerektiği yönündeki gerekçesi ile 2886 sayılı Devlet İhale Kanununun 29. maddesi*

⁹⁰ Topraklarını savunan köylülerin davası yine ertelendi, <https://www.birgun.net/haber/topraklarini-savunan-koylulerin-davasi-yine-ertelendi-333986>, Erişim Tarihi: 27.02.2021

⁹¹ Hacıbektaşlı köyünde JES iptal edildi, <https://www.gazeteduvar.com.tr/turkiye/2020/07/19/hacibektasli-koyunde-jes-iptal-edildi>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

⁹² Alaşehir’de JES projesi için ‘ÇED gerekli değildir’ kararı iptal edildi, <https://www.birgun.net/haber/alasehir-de-jes-projesi-icin-ced-gerekli-degildir-karari-iptal-edildi-298063>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

⁹³ Aydın’da jeotermale karşı doğayı savunanlara dava açıldı, <https://www.birgun.net/haber/aydin-da-jeotermale-karsi-dogayi-savunanlara-dava-acildi-326103>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

⁹⁴ 32 Adet Jeotermal Saha İhale Edilecektir, <https://www.resmigazete.gov.tr/ilanlar/eskiilanlar/2020/10/20201007-3-3.pdf>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

kapsamında iptal edilmiştir".⁹⁵

❖ Jeotermal enerji santraline karşı verilen mücadele ile gündeme gelen ve yurttaşların mücadelesi sonrası JES çalışmalarının durduğu Aydın Kızılcaköy'de JES yapımı yeniden gündeme gelmiş ve Gürmat Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan Sarı Zeybek JES için ÇED olumlu kararı verilmiştir.⁹⁶ Efeler Belediyesi ve Kızılcaköy Çevre ve Dayanışma Derneği tarafından açılan iptal davası Aydın 1. İdare Mahkemesinde görülmektedir. Dosyada bilirkişi raporu ÇED raporunda eksiklikler olduğunu tespit etmiş olup mahkeme, yürütmenin durdurulması talebini reddetmiştir.⁹⁷

❖ Ayvalık Türközü köyünde zeytinlik alanda yapılmak istenen jeotermal sondajları için verilen ÇED gerekli değildir kararı Balıkesir 1. İdare Mahkemesi tarafından, bölgedeki zeytin varlığına ve doğanın zarara uğraması risklerini gerekçesiyle iptal edilmiştir. ⁹⁸ Şirketin temyiz istemi sonrasında Danıştay 6. Dairesinde görülen davada Danıştay tetkik hakimi de ÇED raporu hazırlanması gerektiği yönündeki bilirkişi raporuna vurgu yaparak yerel mahkemenin kararının onanması yönünde görüş bildirmiştir. Danıştay 6. Dairesi Balıkesir 1. İdare Mahkemesince verilen kararın hukuka uygun olduğunu belirterek, oybirliği ile karar almıştır.⁹⁹

❖ Çanakkale İdare Mahkemesi Ayvacık Büyükhusun ve Gülpınar köyleri yakınlarında işletilmek istenen jeotermal enerji santrallerine verilen "ÇED gerekli değildir" kararlarını iptal etmiştir. Mahkeme her iki iptal kararında da JES'lerin tarıma, sulara, canlı yaşamına ve kültürel varlıklara olumsuz etkilerine dikkat çekerek ÇED gerekli değildir kararlarının hukuka uygun olmadığına hükmetmiştir.¹⁰⁰

❖ İzmir Valiliği Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığının yaptığı, İzmir'in 16 ilçe sınırları içinde yer alan 30 alan jeotermal arama için ve 3 alan ise jeotermal işletilmesi için ihale edilmiştir. Urla, Çeşme, Karaburun, Seferihisar, Aliağa, Dikili, Bergama, Tire, Torbalı, Ödemiş, Foça, Kınık, Kemalpaşa, Menemen, Kiraz ve Bayındır ilçelerinde toplam 95 bin 330 hektar yüzölçümüne sahip 33 sahada jeotermal kaynak arama için yapılan ihalede Seferihisar, Kiraz ve Dikili hariç diğer ilçelere teklif veren şirket olmamıştır.¹⁰¹

❖ Germencik ilçesi Çamköy, Kızılcapınar ve Ömerbeyli mahallelerinde tarım arazilerine kurulmak istenen 3 JES için verilen ÇED gerekli değildir kararları mahkeme tarafından ikinci kez iptal edilmiştir. Ancak, mahkeme kararlarına rağmen JES'ler faaliyetlerine devam etmektedir. Söz konusu JES'ler için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 'ÇED gerekli değildir' kararı, ilk kez 2017 yılında mahkemece iptal edilmiş ve Bakanlığın ikinci kez verdiği 'ÇED olumlu' kararı da yöre sakinleri tarafından yargıya taşınmıştı. Aydın 2. İdare Mahkemesi işlemi bir kez daha kararı iptal etmiştir.¹⁰²

❖ Aydın'ın Ilıcabaşı bölgesinde, Ken Kipaş Elektrik Üretim AŞ tarafından kurulan 'Ken-2 Jeotermal Enerji Santrali için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından, 5 Ekim 2015 tarihinde verilen ÇED olumlu kararı mahkeme tarafından iptal edilmiştir. Bölgede yaşayan 32 aile tarafından açılan ve Aydın 1. İdare Mahkemesinde görülen davada mahkeme heyeti, bilirkişi heyetinin yazdığı rapor doğrultusunda verilen ÇED olumlu kararının hukuka uygun olmadığına karar

⁹⁵ Halkın kararlı mücadelesi sonuç verdi, Muğla'da 32 JES ihalesi iptal edildi, <https://www.evrensel.net/haber/416593/halkin-kararli-mucadelesi-sonuc-verdi-muglada-32-jes-ihalesi-iptal-edildi>, Erişim Tarihi: 22.02.2021

⁹⁶ Sermaye korona dinlemiyor, Kızılcaköy'de JES için ÇED onayı verildi, <https://www.evrensel.net/haber/402461/sermaye-korona-dinlemiyor-kizilcakoyde-jes-icin-ced-onayi-verildi>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

⁹⁷ Kızılcaköy'de JES için verilen ÇED'in yürütmesinin durdurulması talebi reddedildi, <https://www.evrensel.net/haber/409141/kizilcakoyde-jes-icin-verilen-cedin-yurutmesinin-durdurulmasi-talebi-reddedildi>, Erişim Tarihi:02.03.2021

⁹⁸ Ayvalıklıları sevindiren JES kararı, <https://www.evrensel.net/haber/402682/ayvaliklilari-sevindiren-jes-karari>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

⁹⁹ Ayvalıkta ÇED'siz JES faaliyetine Danıştay da geçit vermedi, <https://www.evrensel.net/haber/418680/ayvalikta-cedsiz-jes-faaliyetine-danistay-da-gecit-vermedi>, Erişim Tarihi:02.03.2021

¹⁰⁰ Çanakkale'de sevindiren karar: İki JES'in ÇED gerekli değildir kararı iptal edildi, <https://www.evrensel.net/haber/425396/canakkalede-sevindiren-karar-iki-jesin-ced-gerekli-degildir-karari-iptal-edildi>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

¹⁰¹ İzmir'de kurulmak istenen JES'ler için ihale sonuçlandı: 13 ilçe için teklif verilmedi, <https://www.birgun.net/haber/izmir-de-kurulmak-istenen-jes-ler-icin-ihale-sonuclandi-13-ilce-icin-teklif-verilmedi-276296>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

¹⁰² JES'lere mahkeme kararı işlemiyor, <https://www.sozcu.com.tr/2021/gundem/jeslere-mahkeme-karari-islemiyor-6198550/>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

vermiştir. Mahkeme kararında, JES'in kurulu bulunduğu alanla ilgili yoğun olarak tarımsal faaliyet sürdürüldüğünü ve bu alanın niteliğinin yüksek 'mutlak tarım arazisi' olduğunu belirtmiştir. Kararda "üzerinde zeytin bulunan arazilerin "dikili tarım arazileri" sınıfında bulunduğu, bölgede mevcut başka tesisler ile birlikte tarımsal etkileri yüksek olan bir kümülatif etki oluşturulduğu, 3573 sayılı Zeytincilik Yasasına göre dava konusu tesisin üzerinde bulunduğu sahanın projenin gerçekleştirilmesi için uygun olarak değerlendirilemeyeceği, oluşacak ısı enerjisinin çevrenin ekolojik dengesine olumsuz etkisi olacağı, jeotermal suda erimiş kayalardan ötürü içerisindeki kimyasalların toksik etkisi sebebi ile insan sağlığına olumsuz etkilerinin bulunduğu" denilmiştir.¹⁰³

❖ Gürmat Elektrik AŞ tarafından Germencik Izgar bölgesinde yapılmak istenen 50 MW gücündeki Efe-8 adlı JES için verilen ÇED olumlu kararına karşı Aydın Çevre ve Doğa Derneği tarafından dava açılmıştır. Aydın 2. İdare Mahkemesi düzenlenen bilirkişi raporunu kararına dayanak alarak ÇED olumlu kararını iptal etmiştir. Mahkemenin bu kararını temyiz eden idarenin başvurusu üzerine Danıştay Altıncı Dairesi aralarında çevre mühendisinin de bulunduğu yeni bir bilirkişi heyetiyle yapılacak yeni keşfin ardından yeniden karar verilmesi gerektiğine hükmederek yerel mahkemenin kararını bozmuştur. Öte yandan JES şirketi yerel mahkemenin kararını beklemeyerek yeni bir ÇED dosyası için Bakanlığa başvurmuştur. Birkaç ay içerisinde verilen yeni ÇED olumlu kararına karşı açılan davada mahkeme, dava konusu ÇED olumlu kararında hukuka uyarlık bulunmadığına karar vermiştir.¹⁰⁴

❖ İzmir'in Seferihisar ve Menderes ilçelerini içine alan 180 milyon metrekare büyüklüğünde bir alanda jeotermal kaynak arama ve işletme ruhsatı verilmiş durumdadır. Bu rakam 25 bin futbol sahası büyüklüğünde bir alana karşılık gelmektedir. Türkiye'nin ilk "Sakin Şehri" olarak bilinen Seferihisar'da JES'lere karşı yurttaş mücadelesi devam etmektedir. Orhanlı köyündeki sondaj faaliyetlerinin, proje sahası ile alakası olmayan 2016 tarihli ÇED gerekli değildir kararı gerekçe gösterilerek, ÇED sürecinin dışında bırakıldığını öğrenen köylüler ve Orhanlı Köyü Kültür Doğa Gençlik ve Spor Kulübü Derneği, zeytin ağaçlarına ve yaşam alanlarına geri dönüşsüz olarak zarar verecek olan bu proje için 2020 Eylül ayında verilen kapsam dışı kararının ve 2016 tarihli ÇED gerekli değildir kararının iptali için dava açmıştır. Diğer yandan yurttaşların tepkisi sonucunda Köyün Gökçam mevkiine kurulan sondaj kulesi, yoğun buhar çıkışının ardından yetkililer tarafından kaldırılmıştır.¹⁰⁵

❖ Bereket Enerjiye ait Germencik Tekin Köy'de planlanan JES projesi için verilen ÇED kararlarına açılan iki iptal davası da mahkemeler tarafından kabul edilmiştir.

❖ Güriş Efe 9 isimli JES için verilen ÇED olumlu kararına karşı açılan davada, davacıların yürütmeyi durdurma talepleri reddedilmiştir.

❖ Karizma Enerji isimli firmaya ait Moralı Köyünde planlanan Kubilay JES isimli projeye verilen ÇED kararına açılan davada ilk derece mahkemesi tarafından bilirkişi raporuna paralel olarak iptal kararı verilmiştir. Danıştay'ın temyiz incelemesi sonrasında verilen bozma kararı üzerine, dosya tekrar ilk derece mahkemesinde görülmeye başlanmıştır. Dava dosyası kapsamında bilirkişi incelemesi yapılmıştır.

❖ Rama Enerji isimli firmaya ait Ortaklar Köyündeki JES projesi için verilen ÇED kararı hakkında açılan iptal davasında, ilk derece mahkemesi tarafından dava kabul edilmiştir. İptal kararı Danıştay tarafından onanmıştır.

❖ Manisa ili Kabazlı ve Karaoğlanlı köylerinde 4 ayrı jeotermal sondaj kuyusu için verilen ÇED gerekli değildir kararına karşı açılan iptal davası kabul edilmiş ve kesinleşmiştir.

❖ Manisa ili Çakaldoğan Köyünde 1 adet ve Kargın Köyü'nde 2 ayrı jeotermal sondaj kuyusu için verilen ÇED gerekli değildir kararına karşı açılan dava kabul edilmiştir.

❖ Hacıbektaşlı Köyü'nde 1 adet 19,5 MWe kapasite ile çalışacak olan JES projesi için yine ÇED gerekli değildir

103) Aydın'da JES için verilen ÇED kararı bozuldu, <https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/aydinda-jes-icin-verilen-ced-karari-bozuldu-945311>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

104) Bakanlık aynı JES için iki kez ÇED olumlu raporu verdi, mahkeme ikisini de iptal etti, <https://www.evrensel.net/haber/423799/bakanlik-ayni-jes-icin-iki-kez-ced-olumlu-raporu-verdi-mahkeme-ikisini-de-iptal-etti>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

105) Orhanlı'da JES'e geçit yok, <https://www.birgun.net/haber/orhanli-da-jes-e-gecit-yok-331393>, Erişim Tarihi:23.02.2021

kararının iptal davası da aynı şekilde kabul edilmiştir.

8.3.) BİLİRKİŞİ RAPORLARINDA YER ALAN TESPİTLER

JES'ler ile ilgili hukuksal çekişmeler yoğunlukla yargı süreçleri üzerinden yaşanmaktadır. Özellikle ÇED kararları, acele kamulaştırma gibi işlemler, 2577 Sayılı İdari Yargılama Usul Kanununda ivedi yargılama usulüne tabi tutulmaktadır. Bu doğrultuda, işlemler hakkında idarelere başvuru yaparak iptali talep etme hakkı kaldırılmış, dava açmak zorunlu hale getirilmiştir.

Uygulamada, bu işlemlerin konu olduğu yargı süreçleri, söz konusu idari izin ve işlemlerin denetlenmesine vesile olmaktadır. Birçok kurum tarafından hazırlanan raporlarda yer almayan tespitlere bilirkişi raporlarından erişilebilmek mümkündür. Bu kapsamda aşağıda, Salihli Çevre Derneği Başkanı ve EGEÇEP Yönetim Kurulu üyesi Av. Seçil EGE Değerli'nin paylaşmış olduğu bir bilirkişi raporuna yansıyan eksikliklere yer verilmiştir.

8.3.1.) Ziraat Mühendisi Bilirkişinin Tespitleri:

"14 adet sondajın açılmasının planlandığı 14 farklı parsel ve çevresi sulu ekili mutlak tarım arazisi ile bağ, zeytin ve meyve dikili tarım arazisi şeklindedir. Tüm parseller çevresi ile tarımsal bir bütünlük içerisindedir. Alanın tümü 5403 sayılı yasa kapsamında ekili sulu mutlak tarım arazisi ve bağ dikili tarım arazisi vasfındadır. Alanda DSİ'nin sulama sistemleri dışında çok sayıda tarımsal sulama amaçlı basınçlı derin kuyu artezyenleri de bulunmaktadır.

Proje tanıtım dosyasından, yapılan sondajların jeotermal enerji üretimi için olduğu ve sondaj sonucunda jeotermal enerjiye uygun sonuçların çıkması ile jeotermal enerji santrali kurulacağı ve ek yeni sondajlar açılacağı anlaşılmaktadır. Değerlendirmenin sadece sondaj noktası ile sınırlı kalmaması, Gediz Ovası bağlamında yakın çevrede bulunan jeotermal sondaj ve enerji üretim tesislerinin de etkilerinin birlikte inceleneceği kümülatif yeraltı suyu değerleri dikkate alınarak yapılması gerekmektedir.

Sondajların açılmasının planlandığı parsellerin tümü I, II ve III. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfına sahiptir. Bu parsellerin mutlak sulu-kuru ekili ve dikili tarım arazisi vasfında olmalarından dolayı tarım dışına çıkarılmaları hem kendi kullanım özelliklerinden hem de tarımsal bütünlük anlamında incelendiğinde mümkün değildir.

*Arazi kullanım yetenek sınıflamasında ilk dört sınıf (I-IV) kesinlikle tarım dışı kullanımlarda kullanılamaz. **Her ne kadar enerji yatırımları için istisnalar olsa da dava konusu sondaj noktaları tarımsal üretim potansiyeli ve ekolojisi mükemmel olan gediz havzası içerisinde yer almaktadır.***

***Burada sondajların açılması ve akabinde de enerji tesislerinin kurulması tarımsal bütünlüğün bozulmasına neden olacaktır.** Gediz havzası ekolojisi itibarıyla ülkemizin kurutulmuş sultani üzümünün %70'ini sağlayan bir bölgedir. Bu bağlamda yeraltı su miktarı ve kalitesi bölge tarımı için hayati öneme sahiptir. Sondajların açılması sürecinde veya sonrasında yeraltı suyuna karışması muhtemel yüksek tuzluluk, alkalilik, arsenik, ağır metal, bor ve radyoaktif maddeler içeren jeotermal su, yeraltı suyunu kirletecektir. Ovanın tümünde artezyenle yeraltı suyu çıkarılarak sulamada kullanılmaktadır. Bu yeraltı suyundaki kirlenme tüm ovadaki toprakların kirlenmesi ve tarımsal üretimin bitmesi anlamına gelmektedir.*

Dava konusu yapılması planlanan sondaj alanlarının, çevrede birçok alternatif alan bulunmasına rağmen dikili ve mutlak tarım arazileri üzerinde mutlaka korunması gereken bu verimli tarım arazilerinin üzerinde yapılması, tarım arazilerinin tarım dışına çıkarılmasına neden olmaktadır.** Bu verimli tarım arazilerinin yerine çevrede tarıma uygun olmayan alternatif alanların bulunabilecek olmasına rağmen sondajın verimli mutlak ve dikili tarım arazileri üzerinde yapılması, ülke nüfusunu karşılamayan üretimin daha da azalmasına neden olması kaçınılmazdır. **Çevre halkının yegane geçim kaynağının tarımsal üretim olduğu düşünüldüğünde kamu yararından bahsetmek mümkün değildir.

Ülkemizde daha sondaj sırasında oluşan patlamalarla yüzlerce dekar tarım alanlarının sıcak suyun içerdiği yüksek orandaki tuz ve bor nedeniyle yok olduğu bilinmektedir.

Dava konusu projenin büyük bir bölümünün üzerinde bulunduğu "dikili ve mutlak tarım" arazilerinin kesinlikle tarım

dışına çıkarılmayacağı 5403 sayılı yasa ile açıkça hükme bağlanmıştır. Alternatif alan bulunmadığı takdirde kamu yararı ve ilgili bakanlık veya valilikçe kamu yararı kararı verildiğinde yenilenebilir enerji kaynakları için istisnai olarak tarım dışına çıkarılabileceği belirtilmiştir. Ancak Proje Tanıtım Dosyasından da anlaşılacağı üzere davalı firmanın alternatif yer arayışında bulunmadığı görülmektedir.

Proje her ne kadar sondaj projesi olsa da ileriki aşamaları jeotermal santral kurulumu ve işletmesi olacaktır. Olayı sadece sondaj kuyusu açmak olarak değerlendirmek mümkün değildir. İleriki süreçlerde, açılan sondaj kuyularının üretim veya reenjeksiyon kuyuları şeklinde kullanılarak jeotermal enerji santrali kurulacağı PTD'deki ifadelerden anlaşılmaktadır.

Sonuç olarak; dava konusu 14 adet sondajın gerçekleştirilmesi ve beklenen jeotermal potansiyelin bulunması durumunda, projenin ülkemiz ve yöredeki enerji ihtiyacını karşılamaya yönelik önemli katkı sağlayacak olmasına rağmen, proje kapsamında oluşabilecek çevre sorunlarını önlem ve/veya hafifletme çalışmalarının yeterli kapsam ve içerikte olmamasından dolayı projeye gereken önemin verilmediği ve önemli konu başlıklarının eksik kaldığı anlaşılmıştır.

Bu bağlamda yöredeki bitki örtüsü, canlılar ve tarım sektörüne geçici ve kısa süreli zararlı etkilerinin olabileceği, proje tanıtım dosyasında belirtilen önlem ve açıklamaların yetersiz olduğu, söz konusu faaliyet için yeni bir çok detaylı ve dava konusu sondajın bulunduğu alanlardaki tüm yeraltı su kaynaklarına ait verilerin birlikte incelendiği kümülatif etkinin de göz önüne alınması gerektiği düşünülmektedir.”

8.3.2.) Hidroloji Mühendisi Bilirkişinin Tespitleri:

“...jeolojik ve hidrojeolojik açıklamalar çok sınırlı ve yetersizdir. EK-6'da sunulan derlenmiş jeolojik çalışmalar ile hiç ilişkilendirilmemiştir. Hepsinden önemlisi esas faaliyet konusunu oluşturan derin sondajlarda kesilecek jeolojik formasyonlar belirtilmemektedir. Kuyu projeleri, litolojiler ve kesilecek formasyonların özellikleri bilinmemektedir. Bu nedenle yüzey ve yeraltı sularının ve tarımsal toprakların kirlenme potansiyeli mevcuttur.

EK-6'da Jeoloji Yüksek Mühendisi M. Kardeş tarafından hazırlanan jeolojik, hidrojeolojik, hidrolojik ve hidrojeokimyasal çalışmaların derlendiği rapor olarak sunulan çalışma oldukça yetersizdir. Öncelikle bu raporda da jeolojik sütun kesit ve haritalar sunulmakla birlikte sahadaki sondajlarda geçilecek jeolojik formasyonlar belirtilmemiştir. Jeolojik ve hidrojeolojik kesitler alınarak sahanın kavramsal modeli açıklanmamıştır. Böyle olunca da açılacak sondajlarda hangi birim kaç metrede kesilecek, kuyu teçhiz planları gibi bütün önemli konular havada kalmaktadır.

Söz konusu etkinlik jeolojik ve hidrojeolojik açıdan yeterli düzeyde tanıtılmamıştır. Etkinliğin olası çevresel etkileri ve alınması gereken önlemler de yeterince belirtilmemiştir. Bu nedenle faaliyetin gerçekleşmesi durumunda çevreye olumsuz etkilerinin olacağı düşünülmektedir.”

8.3.3.) Çevre Mühendisi Bilirkişinin Tespitleri:

“Atık sondaj çamurunun biriktirilmesi (depolanması) amacı ile belirlenen sondaj noktalarının her birinde (7m x 4m x 1,5m) ebatlarında 41,4 m³ kapasitede, tabanı ve tüm kenar yüzeyleri sızdırmaz malzeme (geomembran vb.) ile kaplanarak sızdırmazlığı sağlanmış havuzlar olacaktır.” denilmektedir. Sondaj çamurlarının biriktirilmesi amacıyla her bir kuyu lokasyonunda (7m x 4m x 1,5m)= 42 m³ hacminde bir havuz olacağı anlaşılmaktadır.

Sondaj esnasında açılacak olan kuyudan çıkacak olan malzeme hacminin 41,4 m³ olacağı, (2000 metreden fazlaya inilmemesi durumunda) bu hacme sondaj sırasında sirkülasyonu yapılacak olan sondaj sıvısının ilave edileceği hesaplandığında havuzun sondaj için son derece yetersiz olduğu ortaya çıkmaktadır.

DSİ 2. Bölge Müdürlüğü'nün 07.11.2018 tarihli yazısında “Sondaj açımı sırasında kullanılan sirkülasyon sıvısı ve kuyu yıkama tamamlanıp kuyu stabilitesi sağlandıktan sonra yapılacak test çalışmaları (akışkan hızı ölçümü ve gelen tortulardan numune alma gibi) için kuyu lokasyonlarında ve ayrıca santral alanında hazırlanacak sızdırmaz havuzların kapasiteleri test süresince öngörülen akışlara göre emniyet sınırlarında olmalıdır. (havuz çalışma sistemlerinin kurgulanmasında taşma riski de dikkate alınmalıdır.)” denilmektedir.

Kuyu tamamlama testleri sırasında kuyu temizliği ve stabil akışın sağlanarak üretim verilerinin elde edilmesi teknik zorunluluktur. Bu amaçla sondajı tamamlanan kuyuların yaklaşık iki gün tam kapasite çalıştırılması söz konusudur. Bu suların alıcı ortama deşarj edilmemesi gerekmektedir. (...)Proje tanıtım dosyasında yer alan tek sızdırmaz havuz 41,4 m3 hacmine sahip sirkülasyon havuzudur, sirkülasyon sıvısı için bile yetersizdir.

Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde yer alan Tablo 9.5(Sektör: Kömür Hazırlama, İşleme ve Enerji Üretme Tesisler (Jeotermal Kaynaklar ve Çeşitli Amaçlarla Kullanılan Sıcak Sular) ile karşılaştırmalı olarak incelendiğinde kimyasal oksijen ihtiyacı, yağ ve gres ve sıcaklık parametrelerinin olduğu görülmekte, ancak söz konusu yönetmelik arsenik, bor, civa, radon gibi jeotermal akışkanda bulunan kirleticilerle ilgili sınırlama getirmemektedir.

Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü 14.08.2017 tarih ve 22850967-251.09-173934 sayılı yazısında (...) çalışmalar kapsamında yapılan 3 dönem izleme neticesinde özellikle jeotermal ve madencilik faaliyetlerinin yoğun olarak gerçekleştirildiği sahalardaki 14 yeraltı suyu kütlelerinde eşik değerin aşıldığı, bu değerin bazı kütlelerde 3000 ppb'nin üzerinde değerlere ulaştığı görülmektedir.(...) bilgisi dikkate alınacak olursa, jeotermal sondaj/enerji tesislerinin çevresel etkilerinin Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde alıcı ortam deşarj standartlarında yer almamasına rağmen, arsenik kirliliği özel bir öneme sahip olmaktadır."

Değerlendirmede, Sondaj Çamuru Havuzunun çok yetersiz olduğu, test sularının sızdırmaz alanlarda biriktirileceğinden söz edilmesine rağmen, Proje Tanıtım Dosyasında böyle bir alanın varlığından ve test suyu miktarından söz edilmemiş olmasının eksiklik olduğu, faaliyetin nihai amacından bağımsız olarak değerlendirildiği, projenin bölgedeki tarım ve sulama faaliyetlerine olası etkileri nedenleriyle çevresel etkilerinin ve etki alanına ilişkin belirlemelerin raporda tam olarak ortaya konulmadığı ifade edilmiştir.

Jeofizik Mühendisi Bilirkişinin Tespitleri:

"Proje Tanıtım Dosyası incelendiğinde herhangi bir jeofizik çalışmalara ait kesit, veri, fotoğraf ve yorum görülmemiştir.

Proje Tanıtım Dosyası incelendiğinde Jeofizik Rezistivite ve MT/AMT çalışmaları uygulanmadığı, bu çalışmalara ait verilerin, kesitlerin, yorumların ve fotoğrafların bulunmadığı tespit edilmiştir.

Saha incelememizde, bölgenin büyük oranda tarım alanı olduğu gözlenmiştir. Zemin yapısı olarak geçirimli toprak alanlarına da sahiptir. Zemin geçirimliliği açısından karmaşık bir bölge olduğundan son derece dikkatli olunması gerekmektedir."

8.4.) BASINDA YER ALAN JES İÇERİKLİ HABERLER

Aydın'da JES Borusu Patladı¹⁰⁶

Aydın Pamukören'de JES reenjeksiyon borularının geçtiği tarlaların, borularda meydana gelen patlama nedeniyle zarar gördüğünü belirten yurttaşlar , şikayetlere rağmen Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nün etkin biçimde denetim yapmadığından, oluşan masrafları kendilerinin karşılamak zorunda kaldıklarından yakındı.

Aydın'da JES'lere Karşı Çıkan Köylülere Para Cezası¹⁰⁷

Aydın'ın Efeler ilçesinde Kuyucular ve Beyköy köylerinde, 4 günlük sokağa çıkma yasağı sırasında başlayan sondaj faaliyetlerinin yurttaşlar tarafından fark edilmesi üzerine başlayan mücadelede, 35 yurttaşa "sosyal mesafe kurallarına uymama" gerekçesi ile 3 bin 150'şer lira para cezası kesildi. Yurttaşlar, ceza kesen jandarmanın hiçbir uyarı yapmadığını ve tutanak tutmadığını ifade etti. Para cezalarının ödenmesi için kampanya başlatıldı.

106) Aydın Pamukören'de JES Borusu Patladı, Tarlaları Kimyasal Su Bastı, <https://ekolojibirligi.org/aydin-pamukorende-jes-borusu-patladi-tarlalari-kimyasal-su-basti/>, Erişim Tarihi:02.03.2021

107) JES'e direnen köylülere kesilen cezalarının ödenmesi için kampanya başlatıldı, <https://www.evrensel.net/haber/420322/jese-direnen-koylulere-kesilen-cezalarinin-odenmesi-icin-kampanya-baslatildi>, Erişim Tarihi: 28.12.2020

Kızılcaaköy'de Kadınlar Aylardır Direniyor¹⁰⁸

Aydın'ın Efeler ilçesine bağlı Kızılcaaköy'de yapılması planlanan JES için 10 Nisan'da ÇED olumlu kararı verildi. Köyde yaşayan kadınlar salgın sürecinde JES raporunun onaylanmasının fırsatçılık olduğunu belirterek mücadelelerine devam edeceklerini söyledi.

Denizli Tavas'ta Jeotermal Projelerine Peşkeş Çekiliyor

Tavas'ta termik santrale karşı yapılan mücadelenin başarıyla sonuçlanmasının ardından, jeotermal sondaj projelerine peşi sıra "ÇED gerekli değildir" kararları verilmeye başladı. Tavas'ın Çiftlik, Altınova, Solmaz, Seki mahallerinde jeotermal çalışmaları yapılmak isteniyor.

Ölüdeniz ve Kayaköy'de Jeotermal Sondajı¹⁰⁹

Muğla'nın Fethiye ilçesinde, Arkeolojik Sit ve 1'inci Derece Doğal Sit içerisinde bulunan Ölüdeniz Plajı Lagünü'nde iki tane, Kayaköy Mahallesi Soğuksu Plajı mevkiinde bir tane, Delikliburun/Gemiler Sahili içerisinde bir tane ve Darboğaz Plajı kuzeyindeki Oyukbaşı Tepesi mevkiinde iki tane olmak üzere her biri en az 10 bin metrekairelik alanı kaplayan 6 adet jeotermal sondaj kuyusu açılması için iş insanı Abdulvahap Çelik'e izin ve ruhsat verildi.

Fethiye'de Yapılması Planlanan ve Tepki Toplayan Jeotermal Sondaj Kuyularına Bakanlıktan İzin Çıkmadı
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Muğla'nın Fethiye İlçesi'nde her biri en az 10 bin metrekairelik alanı kaplayan 6 jeotermal sondaj kuyusu açılmasına ilişkin faaliyete olumsuz görüş bildirdi.

Umurlu'da Jeotermal Tepkisi¹¹⁰

Kasım 2020 ayında, Efeler ilçesi Umurlu Mahallesi'nden geçen Emirdoğan Çayı'ndan yoğun olarak dumanlar yükseldiğini gören AYÇEP üyeleri Pınardere Mahallesinde faaliyet gösteren JES'in yasa dışı döşediği borularla atık suları dereye bıraktığını ifade etti.

Aydın'da Jeotermal Alanda Sıcak Su Patlaması: Bölge Halkı Artık Yeter Diyor!¹¹¹

Aydın'ın Efeler İlçesi'ne bağlı Yılmazköy mahallesinde Ken Kipaş Elektrik Üretim A.Ş adlı şirketin Yılmazköy'de bulunan sondaj faaliyetleri sırasında kontrolden çıkan bağlantı hattında bir kopma meydana geldi. Kopma sonucu meydana gelen patlamada gökyüzüne 160 derece su yükseldi.

Denizli Sarayköy'de JES'ler Tarımı Tehdit Ediyor, Köylü Nefes Alamıyor.¹¹²

Sarayköy ilçesine bağlı Tekkeköy, Hasköy, Kararakıran Mahallelerinde JES için açılan sondaj kuyularından çıkan suların reenjekte edilmediği ve tarım alanlarına verildiği ifade edildi.

Tavaslılardan JES'e Karşı Platform¹¹³

Denizli'nin Tavas ilçesine bağlı Altınova, Seki ve Solmaz Mahallelerinde yapılması planlanan Jeotermal Elektrik Santrali (JES) için valilik 'ÇED gerekli değildir' kararı vermişti.¹¹⁴Sondaj yapılacak 816,50 hektarlık alanın tamamı tarım

108) Kızılcaaköy'de kadınlar 22 aydır direniyor | "Bizi korona değil JES öldürür", <https://www.evrensel.net/haber/405005/kizilcakoyde-kadinlar-22-aydir-direniyor-bizi-korona-degil-jes-oldurur>, Erişim Tarihi: 28.12.2020

109) Ölüdeniz ve Kayaköy'ün katliamına ruhsat!, <https://www.birgun.net/haber/oludeniz-ve-kayakoy-un-katliamina-ruhsat-298568>, Erişim Tarihi: 28.12.2020

110) Umurlu'da jeotermal tepkisi, <https://www.sesgazetesi.com.tr/haber/5716528/umurluda-jeotermal-tepkisi>, Erişim Tarihi:02.03.2021

111) Aydın'da jeotermal alanda sıcak su patlaması: Bölge halkı artık yeter diyor!, <https://www.birgun.net/haber/aydin-da-jeotermal-alanda-sicak-su-patlama-bolge-halki-artik-yeter-diyor-299105>, Erişim Tarihi: 03.02.2021

112) Denizli Sarayköy'de JES'ler tarımı tehdit ediyor, köylü nefes alamıyor, <https://www.evrensel.net/haber/408039/denizli-saraykoyde-jesler-tarimi-tehdit-ediyor-koylu-nefes-alamiyor>, Erişim Tarihi:23.02.2021

113) Tavaslılardan JES'e karşı platform, <https://www.gazeteduvar.com.tr/gundem/2020/07/17/tavasli-lardan-jese-karsi-platfor>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

114) Denizli Valiliğinden JES projesi için "ÇED gerekli değildir" raporu, <https://www.evrensel.net/haber/408418/denizli-valiliginden-jes-projesi-icin-ced-gerekli-degidir-raporu>, Erişim Tarihi:02.03.2021

arazisi içerisinde yer alıyor. Ayrıca yerleşim yerlerine 250 metre uzaklıkta yer alan proje alanının hemen yanından dere ve kanal geçiyor.¹¹⁵ Amadeus Resources Enerji şirketinin planladığı JES'e karşı, bölgeden 24 muhtarın imzacısı olduğu 'Tavas Ovası Jeotermal Platformu' kuruldu. Platform tarafından yapılan açıklamada, "Jeotermal kaynak yatırımlarının Denizli Sarayköy, Aydın, İzmir, Manisa ovalarında daha fazla kar amacıyla vahşice uygulamaları sonucunda oluşan hava, su, görüntü ve toprak kirliliği Tavaslıların haklılığını gösteriyor" denildi.

Denizli'de JES Tarlaya Zarar Verdi, Şirket 'Doğal Afet' Dedi¹¹⁶

Denizli'nin Sarayköy ilçesine bağlı Tekkeköy mahallesinde Greeneco Jeotermal Enerji Santralının yanındaki araziden çıkan sıcak yeraltı akışkanı Hasan Kührem'in incir ve zeytin ağaçlarının olduğu tarlasını bastı. Şirket yetkilileri ile sorunun çözümü için görüşen Kührem, yetkililerin kendisine bunun doğal afet sonucu olduğunu söylediklerini ifade etti. Kührem, "Bundan 3 ay önce geldim bu zeytin ağaçlarının etrafı hep suydü, bunlar suyu aktarmadan evvel fotoğraflarını çektim. Bunların yanına gittim görüştüm. Bunlar 'Bizimle alakası yok afettir, depremdir' dediler. Depremle ne alakası var? 40 sene önce de burada deprem oluyordu hiç su çıkmıyordu" diye konuştu.

Aynı Köye İkinci JES Projesi: Doymuyorlar¹¹⁷

Yılmazköy'de KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton Sanayi ve Madencilik İşletmeleri tarafından orman ve tarım alanı içerisine 2 adet jeotermal kaynak arama sondaj çalışması için yeni bir çalışma başlatıldı.

Açılmadığı Söylenen JES Atığıyla Çayı Kirletti¹¹⁸

Yerka Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Çanakkale'nin Ayvacık ilçesi Tuzla köyünde kurulan Jeotermal Elektrik Santralinden Tuzla Çayı'na jeotermal akışkan boşaltıldığı tespit edildi. Durum bölge halkı tarafından tepkiyle karşılandı.

115) Denizli Valiliğinden JES projesi için "ÇED gerekli değildir" raporu, <https://www.evrensel.net/haber/408418/denizli-valiliginden-jes-projesi-icin-ced-gerekli-degildir-raporu>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

116) Denizli'de JES tarlaya zarar verdi, şirket 'doğal afet' dedi, <https://www.birgun.net/haber/denizli-de-jes-tarlaya-zarar-verdi-sirket-dogal-afet-dedi-334854>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

117) Aynı köye ikinci JES projesi: Doymuyorlar, <https://www.birgun.net/haber/ayni-koye-ikinci-jes-projesi-doymuyorlar-328073>, Erişim Tarihi:02.03.2021

118) Açılmadığı söylenen JES atığıyla çayı kirletti, <https://www.gazeteduvar.com.tr/turkiye/2020/08/28/acilmadigi-soylenen-jes-atigiyla-cayi-kirletti>, Erişim Tarihi:02.03.2021

9

TÜRKİYE'DE JEOTERMAL KAYNAKLARIN KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ PROJESİ

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Aydın, Denizli ve Manisa illerinin çalışma alanı olarak belirlendiği ve Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası'nın finansal desteğiyle bir proje yürütülmüştür. Bu proje ile Türkiye'de mevcut ve planlanan jeotermal kaynak kullanımına ilişkin faaliyetler ile diğer faaliyetlerin çevresel, sosyal ve sosyoekonomik kümülatif etkilerinin değerlendirilmesi; jeotermal kaynakların sürdürülebilir kullanımına dair stratejik planların geliştirilmesine destek olunması; mevzuat süreçlerinin etkinleştirilmesi; çevresel ve sosyal politikaların geliştirilmesinin ve uygulanmasına destek olunması amaçlanmıştır. Bu kapsamda, "Türkiye'de Jeotermal Kaynakların Kümülatif Etki Değerlendirmesi Raporu" Ocak ayında kamuoyu ile paylaşılmıştır.

Proje kapsamında, bölge, paydaş ve odak grup toplantıları, saha ziyaretleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca çalışma kapsamında Rapor dışında "En iyi Uygulamalar Rehberi", "Jeotermal Kavramlar Rehberi", "Denetçi El Kitabı ve Kontrol Listeleri" gibi somut çıktılar da elde edilmiştir. 11 bölümden oluşan Raporda pek çok veri paylaşılmış ve önerilere yer verilmiştir.

Öncelikle rapor her ne kadar Türkiye'de Jeotermal Kaynakların Kümülatif Etki Değerlendirmesi başlığı taşısa da Büyük Menderes ve Gediz Havzalarını kapsayan bir içeriğe sahiptir. Aynı şekilde, jeotermal kaynakların birden fazla kullanım alanının olmasına karşın, elektrik üretimine ilişkin tesislerin etkileri üzerinde yoğunlaşmıştır.

Türkiye'deki kamu teşvikleri jeotermal kaynaklardan elektrik üretimine yöneliktir. Projenin paydaşı olan Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, JES'lere kredi desteği sağlayan kuruluştur. Bu iki husus bir arada düşünüldüğünde; Kümülatif Etki Değerlendirmesi Raporunun JES'lere sağlanan finansal desteklerin sürdürülmesine yönelik bir hedef taşıdığı söylenebilir. Rapor bu kapsamda, olumsuz birçok sonuca mal olan jeotermal enerji santrallerini devamlılığını sağlamaya yönelik değerlendirmeler içermektedir. Özellikle tarım ürünlerine yönelik etkilerde, sadece TÜİK verileri esas alınmış, Gediz ve Büyük Menderes havzalarındaki mevcut kirlilik gibi inkar edilemeyecek durumlarda ise JES firmaları tali sorumlu gösterilmiştir.

Kümülatif Etki Değerlendirmesi (KED) Raporunda Yer Alan Tespit Ve Öneriler

KED raporunda; Jeotermal Enerji Santrallerinin kurulu bulunduğu alanların sit alanları, tarım alanları, su kaynakları gibi en hassas bölgeler üzerinde yoğunlaştığı ve genel olarak bu bölgede diğer kirleticilerin de yoğunlaşmış olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca, jeotermal aktivitelerin olmadığı hassas alanlarda da diğer kirleticilerin de yoğun baskılar oluşturduğu belirtilmiştir.

Raporda; Aydın, Denizli ve Manisa illerini kapsayan proje bölgesindeki **arazi kullanımında** en yüksek yüzdeyi tarım arazilerinin oluşturduğu; ormanın toplam arazinin %35'ini kapladığı, endüstriyel kullanım ve kentsel ve kırsal yerleşimin sırasıyla %0,37 ve %1,7 olduğu; proje alanındaki arazinin en düşük kullanımının ise %0,01 ile kentsel yeşil alanı oluşturduğu ifade edilmiştir.

Ayrıca, "Değerlendirme alanına giren yerleşimlerin arazi vasfı değişikliği konusunda bilgi sadece Manisa Tarım İl Müdürlüğü tarafından temin edilmiştir. Bu bağlamda Manisa ilinde 13 adet JES için tarım dışı izni görüşü verilmiştir. Manisa İl Tarım Müdürlüğünden gelen bilgilere göre 'Ruhsat verilen ve kaynağın bulunduğu sahaların yoğun olarak bağ ve sulu tarım yapılan arazilerde yoğunlaştığı görülmektedir' ifadesi yer almaktadır. Ruhsat verilen araziler mera alanlarından ve işlenen tarım alanlarından oluşmaktadır. Manisa'da 16 Mera parselinde 141,322 m²'lik alanda jeotermal enerji kullanımı için vasıf değişikliğine gidilmiştir." bilgileri sunulmuş ve aşağıdaki değerlendirme yapılmıştır.

"Manisa ilinden gelen veriler, jeotermal alan seçimlerinin tarımsal arazi üzerinde olduğunu göstermektedir. Aydın,

Denizli ve Manisa'da ÇBS veri tabanı üzerinden kuyu, santral alanlarının tahmini alanları üzerinden bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada etkilenen arazi varlığının türü incelendiğinde yatırım alanındaki arazi türlerinin tarım özel ürün, kuru mutlak tarım, zeytin ve dikili alan gibi tarımsal üretim açısından kullanılan araziler olduğu görülmektedir."

Çalışma kapsamında, Germencik, Kuyucak ve Gencelli mevkiilerinde mobil analiz aracıyla atmosferdeki **PM10, SO2, NO2, H2S seviyeleri ölçülmüştür**. Ekim 2019–Kasım 2019 tarihleri arasında yapılan ölçümlerde, Aydın/Germencik, Aydın/Merkez, Aydın/Kuyucak ve Aydın/Gencelli mevkiilerinde belirlenen ortalama atmosferik PM10 konsantrasyonlarının sırasıyla 55,0; 33,7; 68,8 ve 20,6 µg/m³ seviyelerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda, Yönetmelikte sınır değer olan 50 µg/m³'ün Germencik ve Kuyucak'ta aşıldığı görülmektedir.

Raporda; JES'lerin işletilmesi ile ortaya çıkan hidrojen sülfür gazının, "**çürük yumurta**" gibi keskin bir kokuya sahip olduğu; renksiz, korozif ve oldukça zehirli bir gaz olduğu ifade edilmiştir. Bununla birlikte, Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ), koku rahatsızlığının oluşmaması için, H2S gazının havadaki konsantrasyonunun 30 dakikalık ortalama 7 µg/m³ 'ü geçmemesini önerdiği de ifade edilmiştir. Raporda, ölçümler sonucunda, tüm bölgelerdeki ölçülen konsantrasyon değerlerinin, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde (SKHKKY) verilen sınır değer (20 µg/m³) altında olduğu ifade edilmiştir. Manisa ve Denizli illeri için proje kapsamında ölçüm yapılmamış, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nün ve JES tesislerinin yapmış ölçümlerin verileri paylaşılmıştır. Bu kapsamda yine sınır değerlerin aşılmadığı ifade edilmiştir.

Ancak, İl Müdürlüklerinin ve şirketlerin ölçümleri usulüne uygun yapmadığı, kirliliğin en yoğun olduğu yere cihazın yerleştirilmesi gerekirken en az olan yere cihazın yerleştirildiği bilinmektedir. Zira kar amacı güden şirketlerin denetleyici olan kuruma sınır değer üzerinde tespit ettikleri bir veriyi sunması pratik açıdan da mümkün gözükmemektedir. Bir diğer yandan, hava kirliliğine ilişkin ölçümlerin yapıldığı süre aralığı, "*Germencik mevkiinde 01.07.2019-08.08.2019, Merkez mevkiisinde 08.08.2019-04.09.2019, Kuyucak mevkiinde 05.09.2019-11.10.2019 ve Gencelli mevkiinde 11.10.2019-25.11.2019 tarihleri arasında*" şeklindedir. Dolayısıyla ölçümlerin, her bir bölge için ortalama bir aylık bir zaman zarfını kapsadığı görülmektedir. Gerçekçi değerlendirmelerin yapılması ve doğru tespitlere varılması açısından bu süre zarfının çok kısa olduğu söylenebilir. Zira, Danıştay tarafından 2019/12722 E. 2019/4218 K. numaralı ve 14.05.2019 tarihli kararla onanan İstanbul 11. İdare Mahkemesinin 2017/163 E. 2018/1915 K. ve 05.12.2018 günlü kararda çevresel etkilerin belirlenmesi açısından uzun süreli gözlem ve ölçümlerin yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca, Raporda da "PM konsantrasyonlarına ilişkin ölçüm sonuçlarının, genel olarak sınır değerleri aştığı gözlenmiştir. Tam kaniya varabilmek için kaynağa bağlı **ölçümlerin periyodik olarak ve uzun süreli tekrarlanması gerekmektedir.**" ifadesi yer almaktadır.

Raporda aynı zamanda, 2019 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü tarafından Aydın Germencik ve Manisa Alaşehir İlçelerinde yürütülmüş olan çalışmanın sonuçlarına da yer verilmiştir. Bu kapsamda, Alaşehir'de 10 farklı noktada gerçekleştirilen ölçüm sonuçlarına göre, 1. periyotta ölçülen H2S konsantrasyonları 11,18 µg/m³ ile 57,94 µg/m³ arasında ve 2. periyotta ölçülen konsantrasyonların ise 12,15 µg/m³ ile 79,89 µg/m³ arasında; Germencik'te 6 farklı noktada gerçekleştirilen ölçüm sonuçlarına göre ise H2S konsantrasyonlarının 28,76 µg/m³ ile 66,69 µg/m³ arasında olduğu ifade edilmiştir.

Raporda yer verilen değerlendirmelerin bir kısmı **yatırım ihtiyacı** olduğunu belirtmektedir. Bunlardan bazıları aşağıdaki gibidir.

"Jeotermal kaynak kullanımı aktiviteleri ile diğer endüstri ve faaliyetlerden kaynaklanabilecek hava kalitesi etkilerinin, bütünsel bir yaklaşım ile değerlendirilmesi ve önleme çalışmalarının uygulanması oldukça önemlidir. Yapılan değerlendirme neticesinde, hava kalitesinin korunması ve hava emisyonlarının önlenmesine ilişkin yatırım ihtiyacı olduğu ve ileri araştırma gerektiği değerlendirilmiştir. (...)

"Yapılan değerlendirmelerde, koku bileşeni, jeotermal kaynak kullanım faaliyetlerinden dolayı ortaya çıkan emisyonların tutularak salımının engellenmesi mümkün olduğu için büyük oranda önlem alınabilir bir parametre olarak değerlendirilmiştir. Ancak, proje bölgesinde H2S giderimine yönelik uygulamalar kısıtlı olduğundan, yatırım ihtiyacı mevcuttur."

Tarım başlığı altında yapılan değerlendirmelerde, "Aydın'da, 2013-2016 yılları arasında jeotermal enerji üretimi bölgelerinden biri olan İncirliova ile tarımın yoğun olarak yapıldığı Söke ilçeleri topraklarından 12 farklı bölgede toprak örnekleri alınmış ve analiz sonuçları incelenmiştir. Alandaki topraklarda (Söke gibi) bor konsantrasyonunun yüksek olduğu görülmektedir. Hem Gediz hem Büyük Menderes Grabenlerinde jeotermal akışkanda bor (B) konsantrasyonu yüksektir. Benzer şekilde bu bölgede düşük sıcaklıklı sular da bazı alanlarda B konsantrasyonunun yüksek değerlere sahip olduğu bilinmektedir." ifadelerine yer verilirken aynı zamanda sorunun kaynağının sadece JES olmadığı belirtilmiştir:

"Bölgede JES santralleri yapılmadan önce de bir dizi ölçümler yapılmış ve alandaki yerüstü sularında limitleri aşan bor değerleri ölçülmüştür. İncirliova ve çevresinde hem B hem de sodyum değerleri yüksektir. Tarımsal ilaç ve pestisit kullanımının da yüksek olduğu önemli bir tarımsal potansiyele sahip Söke ilçesinden alınan örnekler birçok diğer element değerlerinin yüksek olduğunu göstermektedir."

Bu kapsamda, JES Santrallerinin kurulmasından önce de bölgede yüksek kirlilik oranları olduğunu kabul ettiğimizde daha büyük bir plansızlık ve havza değerlendirmesinden uzak bir anlayış karşımıza çıkmaktadır.

Yine tarım başlık altında, "Genel olarak, jeotermal akışkanlarda bor değerlerinin yüksek olduğu görülmektedir. Bu nedenle hiçbir şekilde akışkanın yerüstü su kaynaklarına deşarjı yapılmamalıdır." ifadelerine yer verilmiştir.

Raporun etki değerlendirme başlığı altında ise "Toprak bileşenine ilişkin gerçekleştirilen matris değerlendirmesine göre proje bölgesinin toprak kalitesine JES tesislerinin etkisinin 'orta', diğer aktivitelerin ise 'yüksek' seviyede olduğu görülmüştür. Topraklarda ağır metal kirliliğine rastlanmaması için: katı atıkların ilgili yönetmeliklere uygun şekilde bertaraf edilmesi, Hava kalitesi ile ilgili düzenlenmiş yasalara uygun olarak, ağır metal içeren emisyonların kontrolü hususunda azami itina gösterilmesi, her türden atık suyun gerekli prosedürler izlenmeden toprağa deşarj edilmemesi, Kontamine olmuş suların tarımda sulama suyu olarak kullanılmaması, gübre ve tarım ilaçlarının bilinçsizce ve kontrolsüzce uygulanmaması gibi önlemler alınmalıdır." ifadelerine yer verilmiştir.

Bir diğer yandan, **yerüstü su kaynaklarının** baskı altında olduğu ve bu durumun genel olarak su kütlesine yani alıcı ortama bilinçli veya bilinçsiz deşarjlar nedeniyle gerçekleştiği vurgulanmıştır. Bu kapsamda risk altında olan su kütlelerinin genellikle ana nehir kolları ve yerleşim alanlarının yoğun olduğu yerler olduğu ifade edilerek yüksek riskli alanlar ifade edilmiştir:

"Etkilerin belirgin olarak gözleendiği alanlar Sarayköy-Germencik arasındaki Büyük Menderes Nehir Havzası ve nehri besleyen büyük kollarıdır. Havzanın büyük bir kısmını kapsayan bu alanlarda yoğun etkinin gözlenmesi sonucuna Büyük Menderes Havzasında risk olmayan bir bölge yok denecek kadar azdır ve su kütleleri yoğun olarak yüksek-orta risk derecelendirmesine sahiptir."

Gediz Havzasında ise tarım ve içme suyu açısından risk taşıyan arsenik ve bor gibi bazı elementler ölçülmüştür. Bu kapsamda, yerüstü sularının önemli bir bölümünde yüksek arsenik konsantrasyonu (>10 µg/L) tespit edilmiştir. Bu kapsamda, "**Havzada hazırlanan haritalara göre nehir ve göl su kütleleri arasında risk altında olmayan bir su kütlesi yoktur**" ifadesine yer verilmiştir.

Gediz Havzasında, özellikle JES'lerin olduğu bölgede bor sınırlarının yükseldiği; jeotermal yatırım bölgesi olarak öne çıkan Alaşehir ve Salihli civarında kullanılabilir seviyelerde bor miktarı olsa da ağırlıklı olarak uygun olmayan (>1,27 mg/L) gruba giren yeraltı sularının mevcut olduğu; Büyük Menderes Havzası içinde yer alan JES bölgelerinde alınan örneklerin sonucunda nitrat seviyesi açısından istenen sınırı aşan yerüstü su kaynaklarının tespit edildiği ifade edilmiştir.

Yerüstü sular için yapılan etki değerlendirmesinde gerekli önlem ve denetimlerin uygulanmasıyla etkilerin telafi edilebilir düzeyde olduğu ifade edilmiştir: "JES faaliyetleri ve kaplıca, otel vb. diğer jeotermal kaynak kullanım faaliyetleri birlikte değerlendirilmeli, kümülatif bir etkinin önlenmesi amacıyla su kaynaklarını kirlerebilecek bütün kaynak kullanım faaliyetleri için deşarj parametre ve limitleri belirlenmeli, gerekli denetim ve izlemeler ilgili otoritelerce gerçekleştirilmelidir. Alınacak önlemler ve denetimler ile mevcut koşulların iyileştirilebilmesi ve ekosistem üzerinde oluşmuş mevcut etkilerin telafi edilebilmesi mümkündür."

Yeraltı suları açısından da yüksek arsenik ve bor oranları tespit edilmiş olup bu durumun sebebi "5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu ve Uygulama Yönetmeliği hükümleri ile işin tekniğine uygun şekilde yürütülmeyen jeotermal faaliyetlerden kaynaklanmaktadır." şeklinde ifade edilmiştir. Bu kapsamda, "Alınacak önlemler ve periyodik denetimlerle koşullar iyileştirilebilir ve ancak mevcut etkilerin telafi edilebilir düzeylere indirilmesi büyük bir çaba gerektirir. Bu etkilerin giderilmesi için proje bölgesinde yatırım ihtiyacı mevcuttur." şeklinde etki değerlendirilmesi yapılmıştır.

Sınır değerlerin üzerinde tespit edilen konsantrasyonlar açısından yapılan değerlendirmelerde, tarımsal etkilere de yer verilmiştir. Bu bağlamda, "Gediz Havzası yeraltı suları yaygın olarak üzüm yetiştiriciliğinde kullanılmaktadır. Üzüm bor mineraline karşı hassastır. Bu nedenle, yüksek bor konsantrasyonu üzümleri ciddi anlamda etkileyebilmektedir. Gediz Havzasında yüksek bor derişimleri jeotermal kaynakların olduğu kesimlerde de (Gediz, Borlu, Salihli ve Alaşehir çevresi) yüksek ölçülmüştür. Bu kesimlerde ölçülen değerler içme suyu için verilen limitleri aşmaktadır." denilmiştir.

Bu kapsamda, tarımsal üretim aktivitelerinin ve doğal kaynakların olumsuz etkilenmesi sorununun önüne geçmek için yeniden enjeksiyondan ödün vermemek gerektiği ve bütün taraflarıyla jeotermal enerji sektörünün etkili bir rezervuar modeli ve yönetimi uygulamasının gerçekleştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Saha ziyaretleri sırasında tespit edilen ve yurttaşların şikayetlerinden biri olan yerleşim yerlerinin yakınından **JES tesislerine ait akışkan/buhar iletim borularının** geçmesi konusunda, "boruların izolasyonunda bozulmalar mevcuttur. Boruların geçtiği yerleşim bölgesinin hemen bitişiğinde sosyal alanlar mevcuttur. Bu tür yerleşim yerlerine yakın projelerde mühendislik çalışmalarının (boruların yer altından geçirilebilmesine olanak sağlayan fizibilite vb.) yapılması önemlidir." ifadelerine yer verilmiştir.

İstihdam açısından, jeotermal enerjinin oldukça düşük bir orana sahip olduğu ifade edilerek incelenen çeşitli ÇED Raporlarında da bu durumun gözlemlendiği belirtilmiştir:

"Örneğin; bir JES'de inşaat aşamasında 400 kişilik istihdam öngörülürken, işletmede bu sayı 12'ye düşmüştür. Bir başka raporda inşaat aşamasında 250 çalışan, işletme aşamasında ise 8 çalışan öngörülmüştür. Çarpıcı bir diğer örnek de arazi hazırlık ve inşaat aşamasında 400 çalışan, işletme aşamasında ise maksimum 40 çalışan öngörülen bir JES tesisine ait ÇED raporudur. (...) Aydın ili özelinde yürütülen bir tez çalışması da Aydın'da kurulu tüm JES'lerin yaptığı istihdamın, ildeki toplam istihdam içinde %2'lik bir paya sahip olduğunu göstermiştir. (...) Proje ekibi tarafından gerçekleştirilen anket ve saha görüşmeleri sonuçlarına göre, jeotermal enerji yatırımlarının bölgeye yapması beklenen en olumlu katkı, birinci sırada istihdam olarak belirlenmiştir. Ancak, JES yatırımlarının bölge halkının istihdam beklentisini karşılamadığı söylenebilir. Saha görüşmelerinden ve JES firmalarından edinilen bilgilere göre; yatırım alanlarına yakın yerleşimlerden istihdam edilenlere yoğun olarak sondaj ve inşaat aşamalarında niteliksiz işgücü olarak; yatırımın büyüklüğüne göre ortalama yapım süresi olan 3 yıl için gereksinim duyulmaktadır."

Deprem açısından, "(...) jeotermal sistemler diri fay zonlarında yer almakta ve jeotermal akışkanın sistemden çekilmesi ve reenjeksiyon faaliyetleri sonucu bölgede sismik hareketlere karşılık gelen mikrosismik etkinliğin arttığı gözlenmektedir." ifadelerine yer verilmiştir.

İklim değişikliği açısından "Gerekli önlemler alınırca telafi edilebilir bir etkidir. Bölgeye yönelik uygun önlemlerin tespiti için ileri araştırma ve yatırım ihtiyacı mevcuttur." ifadelerine yer verilmiştir.

Bir diğer yandan, gerçekleştirilen matris değerlendirmesine göre, "**flora ve fauna bileşeni için kümülatif önem, "orta" düzey olarak değerlendirilmiş olmakla birlikte, diğer endüstri ve faaliyetlerin yoğun olduğu bölgelerde yüksek bir kümülatif etki gözlenmesi mümkündür. Özellikle planlama aşamalarında yer seçimi vb. önlemler ile matris değerlendirme parametrelerinin ağırlıkları düşürülerek nihai etki azaltılabilir. Yer seçimi vb. önlemler sayesinde, flora, fauna ve biyoçeşitlilik üzerindeki etki kısmen önlem alınabilir olarak değerlendirilmiştir.**"

Ancak, JES'lerin hassas alanlarda yoğunlaştığı raporda tespit edilmişken yapılan bu değerlendirmeler gerçekçi durmamaktadır. Hali hazırda işletmede olan santrallerle birlikte mevcut olan kirlilik yükü kümülatif etki açısından raporda da tespit edildiği üzere oldukça fazla olup, sınır değerlerinin üzerindedir. Mevcut durumda bile su kaynaklarının

ve toprağın kirlilik oranlarının normal seviyelere dönmesi mümkün gözükmezken, gerekli önlemlerin alınması halinde bile kirlilik yükünün azalması yıllar alacaktır. Bu durumda aynı bölgede yeni işletmelerin faaliyete girmesiyle birlikte yer seçimine ne kadar dikkat edilse de nihai etkinin azaltılması için yeterli gözükmemektedir.

Ayrıca, Raporda her ne kadar “Jeotermal enerjinin direkt tarımsal aktivitelerde kullanılması da elektrik üretiminde olduğu gibi sağlıklı bir çevre yönetimi konusunda azami bir hassasiyeti gerekli kılmaktadır.” ifadelerine yer verilse de **JES’lerin “temiz enerji” olduğuna vurgu yapılarak, yatırımlar desteklenmiştir:** “Fosil yakıtlara dayalı enerji üretimine karşı ucuz, yenilenebilir, çevre açısından daha temiz ve yerli enerji kaynağı olması nedeni ile jeotermal kaynakların araştırılması ve geliştirilmesine öncelik verilmeli, ayrıca bu sektör ile ilgili yatırımlar özendirilmelidir.”

Bu kapsamda ayrıca, “Ekonomik destekler kapsamında, entegre jeotermal kaynak kullanımı yapan, iyi tarım uygulamaları yaparak kaynak aktaran, yenilikçi ve çevre kirliliği azaltılması gibi koşulları sağlayan işletmelerin yeni teşvik programlarının oluşturulması önerilir. Fosil yakıtlara dayalı enerji üretimine karşı daha ucuz, yenilenebilir, çevre açısından daha temiz ve yerli enerji kaynağı olması nedeniyle jeotermal kaynakların araştırılması ve geliştirilmesine öncelik ve teşvik verilmeli, ayrıca bu sektörde yatırımlar özendirilmelidir. Yenilenebilir kaynaklara yönelik teknoloji ve uygulamaların gelişmesi için çeşitli teşvik önerileri yasa tasarılarında yer almalıdır.” ifadeleriyle **yeni teşvik programları** önerilmiştir.

Raporda JES’lerin **tarım alanlarında** olan varlığı tespit edilmişti. Bu konu hakkındaki matris değerlendirmesi ise aşağıdaki gibidir.

“Toprakların amaç dışı kullanımı ve hızla kirlenmesi genel olarak ülkemizin en önemli sorunlardan birisidir. Büyüyen nüfusumuza paralel özellikle kentleşme, sanayi ve madencilik gibi birçok sektör tarım topraklarının kaybına sebep olmaktadır. (...) Matris değerlendirmesinde, JES tesislerinin ve diğer endüstri/aktivitelerin her birinin tarım alanlarının kaybına etkisi “orta” olarak değerlendirilmiştir. JES’lerle ilgili olarak da jeotermal enerji yatırımcılarının aşağıdaki hususları göz önünde bulundurması önem arz etmektedir. Arama kuyuları ve nakil hatları açarken yürürlükte olan 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu’nun 13. ve 14. maddelerine, Yasal düzenlemelerle koruma altına alınmış büyük ova koruma alanları statüsüne, koruma alanları dışında ise mutlak tarım arazileri, Özel ürün arazileri, dikili tarım arazileri ile sulu tarım arazilerinin yasal mevzuat uygun şekilde kullanılması verimli toprakların kaybı ile ilgili şikayetlerin aza indirilmesinde önemli rol oynayabilecek bir adım olacaktır. Yine aynı şekilde 3573 sayılı Zeytinciliğin İslahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun’da öngörülen yaklaşma mesafelerine ve kısıtlamalarına uyulması gerekmektedir. Zeytin ile ilgili hassasiyetin benzer şekilde bölgede önemli ürün kimliğiyle öne çıkan incir ve üzüm için de gösterilmesi ve gerekirse yasal düzenlemelerle hassasiyetin değerlendirilmesi de önem arz etmektedir.”

Bu kapsamda mevcut mevzuata aykırı hareket edildiği Raporda ifade edilmiş olmakla birlikte bu konuya dikkat etmesi gereken kişi olarak jeotermal enerji yatırımcıları gösterilmiştir. **Yürürlükteki mevzuata uygun hareket etmek herkesin yükümlülüğü olmakla birlikte bu mevzuat çerçevesinde gerekli izinleri vermek idarenin sorumluluğudur.** Zira mevcut mevzuat çevresel riskleri en aza indirmek ve bu doğrultuda idareye denetim sorumluluğu vermek için mevcuttur.

Yasal mevzuata uygun şekilde santrallerin işletilmemesi şirketlerin yükümlülüğüne aykırı davrandığını göstermekle birlikte bu ihlallerin alenileşmesi ve buna rağmen **izinlerin verilmeye devam edilmesi idarenin yani Bakanlığın esasen görevini yerine getirmediğini ortaya koymaktadır.**

Özellikle, 3573 sayılı kanun kapsamında zeytinlik alanlara yakınlığa ilişkin belirlenen sınırlara planlama aşamasında dikkat edilmesi gerektiği açıktır. Bu kapsamda şirketlerin, projeyi planlama aşamasında zeytinliklere 3 km mesafe sınırını gözetmesi önemli olmakla birlikte buna aykırı davranan şirketlere izin verilmesi idarenin görevini kötüye kullandığına karşılık gelmektedir. Dolayısıyla idarenin sorumluluğu burada göz ardı edilemez konumdadır.

Bir diğer yandan yeni kuyu açılımlarının gerekli olup olmadığı değerlendirilmezken **sondaj kuyuları** hakkında havza değerlendirmesinin yapılması gerektiği ifade edilmiştir.

“Sondaj ve test kuyusu açılması süresince dikili alanların yoğun olduğu bölgelerde toprak kaybı ile ilgili durumu en

aza indirmek için santral ve kuyu yerleri açılması için parsel değil havza bazını esas almak, rezervuar kapasitesine uygun sayıda kuyu açılmasına izin vermek, yatay sondaj tekniklerinin kullanılmasını teşvik etmek ve bölgenin tarımsal bütünlüğünü göz önüne alarak sondaj kuyularının açılmasını sağlamak da önemli adımlar olacaktır.”

Aynı zamanda, **idarenin denetim sorumluluğu** hakkında “Kirlenmenin oluşması durumunda kirliliğin yayılmaması için önleyici tedbirler alınmalı, kirliliğin yeraltı suyuna veya içme suyu kaynaklarına karışması söz konusu ise hemen temizleme işlemlerine başlanmalı, düzenli aralıklarla denetimler ve ölçümleri yapılmalı, topraklarda kirliliğe neden olanlar üzerinde caydırıcılık yaratacak ağır para cezaları verilmelidir.” ifadelerine yer verilmiştir.

Raporun pek çok yerinde JES’lerin temiz enerji olduğu övülmekte ve **fosil enerjiden çıkış** için JES’ler bir seçenek olarak gösterilmektedir: “Yerli ve yenilenebilir enerji kaynağı olan jeotermal kaynakların elektrik enerjisi üretimi amacıyla ve diğer pek çok farklı alanda kullanımı, ülkemizin fosil yakıtlara ve doğal gazla olan bağımlılığının azaltılması ve döviz kaybının önlenmesi anlamında ulusal ve yerel ekonomiye ciddi katkılar sağlamaktadır. Ayrıca, yenilenebilir enerji kullanımı, ulaşım, dağıtım ve pazarlama aşamalarında da düşük maliyetlerden ötürü ithal fosil yakıtlara göre daha ucuz ve ekonomiktir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı GSYİH üzerinde pozitif bir etki yaratmaktadır. JES gelirlerinin %1’inin yerel mülki idarelere aktarılması yoluyla, yerelde ek kaynak ve yatırım imkânlarının oluşması, doğrudan ve dolaylı olarak hem yatırımın olduğu yerleşim yeri hem de çevre iller ve bölge açısından çok çeşitli fırsatlar doğurabilir. Kaynakların farklı yatırım amaçları için kullanımı, direkt olarak istihdam ve gelir, dolaylı olarak da genel ekonomik canlanma üzerinde pozitif etki yaratır.”

JES gelirlerinin %1’lik kısmının yerel yönetimlere aktarılmasının pozitif bir etki olduğu vurgulansa da hukuk başlığında bahsedildiği gibi %1’lik tutarın sadece 5te biri kaynağın bulunduğu belediyeye ödenmektedir. Tutarın kalan kısmı ise merkezi idareye aktarılmaktadır. Bu kapsamda ödenen cüzi tutarın bölgeye ne kadar pozitif etki sağladığı tartışılır niteliktedir.

Raporda **10 yıllık Uygulama Alternatifi başlığı** altında, “Rezervuara yönelik çalışmaların arama dönemi sürecinde başlamaması durumunda uzun vadede, yeni yatırım bölgelerinde kaynağın tükenmesine yönelik riskler ile karşılaşılabilir. Mevcut yatırımların yoğun olduğu Ege Bölgesi’nde ise rezervuar riski daha ciddi bir boyutta ortaya çıkabilir. Burada önemli olan rezervuarın bütüncül yönetimine ilişkin stratejilerin oluşturulmasıdır. Öncelikle, henüz jeotermal aktivitelerin yoğun olmadığı alanlarda Enerji İşleri Genel Müdürlüğü bünyesinde kurulacak olan Jeotermal Kaynaklar Daire Başkanlığı ya da YİKOP tarafından bahsi geçen havzalarda bütüncül bir araştırma yapıldıktan sonra ihaleler açılabilir. Büyük Menderes ve Gediz Havzalarında ise Valilikler öncülüğünde, alandaki ruhsat sahiplerinin oluşturacağı bilimsel bir komite kurulabilir. Bu bilimsel kurul havza ve havza içerisinde yer alan rezervuarların değerlendirilmesi sonucunda getirilecek kısıtlar, kazanılmış haklarda oluşacak muhtemel mağduriyetler ile yatırımcıların sahip olduğu ruhsatların çakışacağı durumlarda nasıl bir yol izleneceğine ilişkin öneriler ve stratejiler geliştirilebilir.” ifadelerine yer verilmiştir.

Rapor kapsamı değerlendirildiğinde, ilgili başlıklar altında bölgenin ağır bir kirlilik yükü ile karşı karşıya olduğu ve gerek hava kirliliği gerekse su ve toprak kirliliğinin ne kadar ciddi boyutlara ulaştığı açıkça görülmektedir.

Zira Raporda, yıllardır süre gelen arsenik ve bor oranlarındaki yüksekliğin, su kirliliğinin, tarım alanlarının giderek küçülmesi gibi problemlerin, sadece JES’lerden kaynaklanmadığı, bu sorunların başka kirliletiçi faktörlerden de kaynaklandığı pek çok kez ifade edilmiştir. Bölgenin başta madenler olmak üzere diğer projelerle birlikte de baskı altında olduğu bilirse de JES’lerin mevcut durumda temel kirlilik kaynağı olduğu diğer başlıklarda yer verilen değerlendirmeler doğrultusunda açıktır. Bu kapsamda Raporda şirketlere çeşitli öneriler getirilmekte, ayrıca ilgili mevzuatta değişiklikler de önerilmektedir. Hava kalitesinin ve su kaynaklarındaki kirlilik yükünün iyileştirilmesi gibi sorunlu bulunan konu başlıkları altında yeni yatırımlar, hatta şirketlere yeni teşvikler önerilmektedir.

Bir diğer yandan önerilen mevzuat değişiklikleri kapsamında örnek vermek gerekirse ÇED Yönetmeliğindeki EK-1 ve EK-2 listesindeki değişikliklerle daha az enerji üreten JES’lerin de ÇED sürecine dahil olması düzenlenmiştir. Ayrıca, projelerde kümülatif etki değerlendirmesinin ÇED Süreçleri kapsamında yapıldığı ifade edilmiştir.

Öncelikle kümülatif etki değerlendirmesinin ÇED sürecinde değerlendirmeye alınmadığı mevcut dava dosyalarında

açıktır. ÇED süreçlerinin şirketler lehine kolaylaştırılmaya ve mevzuata aykırı işletilmeye çalışılması temel sorunu karşısında, getirilen herhangi bir değişikliğin sorunları gideremeyeceği söylenebilir.

Şirketlere yönelik getirilen öneriler dışında, yer yer JES'lerin sıkı bir şekilde denetlenmesi gerektiği hususu ortaya konulmuştur. Ancak Rapor, JES'ler kapsamında ortaya çıkan uyumsuzlukların çözümünü daha çok şirketlerin yapacağı iyileştirmelere bağlayarak jeotermal sektörüne ait yatırımları teşvik etmek gerektiğini pek çok yerde vurgulamaktadır. Yaşanan sorunlar karşısında, denetim yükümlülüğü olan idarenin sorumluluğu, önceliklidir. Bu kapsamda, elbette şirketlerin çeşitli iyileştirmeleri yapması zorunlu olmakla birlikte halihazırda şirketlerin mevzuata uymadıkları ve mevzuatı dolanma yoluna gittikleri, bu durum karşısında da Bakanlığın yaptırım uygulamaktan imtina ettiği bilinmekte olup bu konu Komisyon çalışması kapsamında da tespit edilmiştir. Zira, şirketlerin projeyi nasıl yürüttüğünü ve yapması gereken iyileştirmeleri izlemesi ve denetlemesi gereken taraf idaredir. Bu nedenle, birincil olarak yapılması gereken, projelerin bir plan dahilinde yapılmasının sağlamaktır. Bunun dışında, bölgede yaşanan kötü tecrübelerden ve tespit edilen kirlilik yükünden hareketle şirketlerin sıkı bir şekilde denetlenmesi, yaptırımların uygulanması gerekmektedir. **Şirketlere verilecek yeni yatırımlar, yeni teşviklerden önce, Bakanlığın görevini yerine getirerek bölgenin ihtiyaçlarını gözetmesi gerekmektedir.**

Yukarıda, jeotermal enerji tesislerinin yarattığı çevresel etkilerden ve bunun üzerinden oluşmuş toplumsal tepkiden bahsedilmiştir. JES'lerden etkilenen kişiler ve kuruluşlar; süreçlerin katılımcı bir şekilde işletilmemesi; yurttaşların karar alma süreçlerine dahil edilmemeleri; yatırımlar hakkında alınacak kararların yurttaşlardan bağımsız olarak alınması; uygulama aşamalarında yurttaşların hak ve mağduriyetlerinin arka planda kalması; tarım, sağlık gibi alanlarda oluşan sorunların büyük yıkımlara neden olması; gürültü-görüntü kirliliklerinin yaşanması gibi birçok neden üzerinden tepki göstermektedirler.

Jeotermal enerjinin mevcudiyetine ilişkin tartışmalar yaratacağı olumlu ve olumsuz etkiler üzerinden yürütülmektedir. JES'lerin bahsettiğimiz her iki boyutunu da bir arada irdeleyerek böyle bir enerji türünün mevcudiyeti üzerine bir tartışma gerçekleştirilmemiştir. Bunun bir nedeni, tarafların kendi iddiaları dışındaki iddiaları tamamen reddetmesinden kaynaklanmaktadır. Bu durum makul olarak karşılanabilir. Ancak, bu ortamın oluşmasının asli sorumlusu, çevresel karar alma süreçlerinin katılımcı olarak işletilmemesine zemin hazırlayan iktidar ve kamu idareleridir. Yatırımların artışına zemin hazırlayan plan ve politikaları inşa eden iktidar ve bu plan ve politikaları uygulayan kamu organları; sürece dair duyuru-ilan gibi işlemler dışında bu projelerin tartışılmasını sağlayacak ortamın oluşmasına izin vermemektedir. Projelerin kurulacağı alanlarda bu yatırımlar, kamu yatırımı olarak algılanabilmektedir. Söz konusu yatırımların devlet politikaları doğrultusunda her koşulda faaliyete geçirileceği algısı oluşmaktadır.

Yatırımcı firmaların gayrimenkul sahipleriyle anlaşamaması durumunda, kamu kurumlarına başvurarak kamulaştırma yoluna gidebilme hakkına sahip olması, birçok yurttaşın gayrimenkulünün acele kamulaştırma yoluyla elinden alınmasına neden olmaktadır. Bu koşullar karşısında, yine JES'lerin hukuksal boyutlarıyla ilgili bölümde de değinildiği üzere, yurttaşlar ancak dava açma yoluyla projelerin denetimini gerçekleştirebilmektedirler. Öte yandan, dava açma sürelerinin kısıllığı, dava açma ehliyetinin sadece ikamet ve gayrimenkul koşuluna tabi tutulması, yargılama giderlerinin fahiş rakamlar tutması, yargı sürelerinin uzunluğu ve en önemlisi yargı kararlarının uygulanmıyor olması gibi sorunlar kamunun bu alandaki yükümlülüklerini aksatmasından ya da gereği gibi yerine getirmemesinden kaynaklanmaktadır.

10

JES'LER VE TOPLUMSAL MALİYET

Katılım, iki biçimde ele alınmaktadır. Bunun ilkinde, proje hakkında bilgilendirme yapılarak eleştiriler toplanmaktadır. Uygulamada, ÇED süreçleri kapsamında yapılan Halkın Katılım Toplantıları bu yöntemle yapılmaktadır. Halkın katılımı toplantılarının yapıldığı mekanların kurum yetkilerinin yönetiminde organize edilmesi; proje sahiplerinin mikrofon, projeksiyon cihazı gibi araçlar vasıtasıyla projeden etkilenen kişilere sunum yaptığı yerler olarak düzenlenmesi, toplantının tarafları arasındaki eşitsizliği derinleştirmektedir.

İkinci katılım biçimi ise, sosyal onay mekanizmasının işletilmesi suretiyle olmaktadır. Uygulamada sosyal onay, yatırımcıların projeden etkilenen kişilerin yatırıma itiraz etmemesi ve dava açmaması yönündeki beklentileri üzerinden temellenmektedir.

Yukarıda bahsedilen örnekler, yatırımcı ve yatırımdan etkilenen kişilerin süreç içerisinde eşit olarak konumlandırılmadığı hususunu göz önüne sermek amacıyla paylaşılmıştır. Projeden etkilenen kişilerin karar alma süreçlerinde etkin haklara sahip bir pozisyona sahip olamaması, yatırımcının daha çok yatırımın sürdürülebilirliğine odaklanmasına ve olası etkilerinin arka planda kalmasına yol açmaktadır. Bu durum, yatırımın toplumsal maliyetinin, yatırımcının elde edeceği artı değer ve ulusal enerji görünümünde yaratacağı değişiklik üzerinden yapılmasına yol açmaktadır.

JES projelerin çevresel etkilerinin asgari düzeye indirilmesiyle ilgili önerilerde, bu tesislerin kapalı usul çalışması, jeotermal kuyularını teknolojiye uygun olarak inşa edilmesi, usulüne uygun olarak reenjeksiyon yapılması, akışkanlarını doğaya bırakılmaması, zehirli gazların atmosfere salınmasını engelleyecek filtrenin ve bu doğrultuda ölçüm sistemlerinin kullanılması, yer altına sızdırmazlık tedbirlerinin alınması gibi uygulamaların geliştirilmesi gerektiğinden söz edilmektedir. Söz konusu önermenin devamında ise bu tedbir kalemlerinin ayrı bir maliyet oluşturduğundan ve yatırımcılar için bu maliyetlere katlanmanın ekonomik olarak sürdürülebilir bir tercih olmadığından bahsedilmektedir.

JES'lerin yıkıcı sonuçlarının önlenmesi ve bu durumun yatırımcılar açısından ciddi bir maliyet konusunu oluşturması üzerinden yoğunlaşan çözüm önerileri, tüm çözümlerin yatırımlar üzerinde yoğunlaşması mantığının ürünleridir. Böyle bir durumda, bir sonraki çözüm önerisi, yatırımcıların bu yatırımları yapabilmeleri için teşvik oranlarının artması üzerine olacaktır. Zira Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yürüttüğü proje kapsamında oluşturulan Kümülatif Etki Değerlendirmesi Raporunda da ilgili başlık altında aktarıldığı gibi, yapılan önerilerin bu doğrultuda olduğu görülmektedir.

İşte bu noktada, JES'lerin toplumsal maliyetini düşünmekte fayda bulunmaktadır. Bu bağlamda;

- Üzerinde JES kurulu tarım alanlarında JES'lerin kurulması nedeniyle üretimden vazgeçilen tarımsal ürün nedeniyle oluşan gelir kaybı ya da mahrum kalınan kazancın,
- JES'in kurulu bulunduğu bölgedeki kirlilik nedeniyle yok olan ya da azalan geçim kaynaklarının yarattığı eksik değer,
- JES'lerin sağlık hizmetleri açısından maliyetlerinin,
- JES atıklarının yarattığı kirliliğin temizlenmesine ilişkin maliyetin,
- JES'lerin su ve toprakta yarattığı kirliliğin tespitinden doğacak maliyetin,
- Tarım faaliyetlerinin etkilenmesi nedeniyle oluşan ekonomik kayıpların,
- JES'lerde yaşanan kazalar nedeniyle oluşan maliyetlerin,

- Jeotermal kaynaklarının adil kullanılmaması ve yatırımcıların kaynakları, kendisini yenileyebilme özelliğini engelleyecek yöntemlerle kullanmaları sonucunda oluşacak zararların,

göz önünde bulundurularak JES'lerin toplumsal maliyeti hesaplanmalıdır. Toplumsal yarar ancak, böyle bir hesaplamanın sonunda anlaşılabilir. Aynı biçimde, tüm sorunun çözümü için önerilecek teşviklerin yurttaşların ödediği vergilerden karşılandığını, böyle bir durumda maliyetlerin dolaylı olarak yurttaşlara yüklendiğini de unutmamak gerekmektedir. Söz konusu projenin toplumsal yararı ve/veya kamu yararı, bu nokta üzerinden temellenmelidir. Zira, aksi durumda projenin yarattığı toplumsal maliyetler ile birlikte proje için yapılması planlanan yatırımlar da yurttaşlara yüklenmektedir.

Jeotermal kaynaklar, yenilenebilir enerji kaynakları arasında sayılmaktadır. Jeotermal enerji santralleri, yenilenebilir kaynağa dayalı temiz enerji ön kabulü üzerinden yaygınlaştırılmıştır. Bu durum bir yanıla bu alanlarda yatırımları arttırmaya yönelik bir teşvik, diğer yanıla ise kredi oluşturmaya yönelik bir söylem haline getirilmiştir.

Benzer bir söylem, fosil yakıtlarla ilgili de geliştirilebilmektedir. Kalkınma Planlarında linyit yatırımları, dışa bağımlılıktan kurtulma argümanı üzerinden savunulmaktadır. Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan 16.01.2021 günü Manisa ilinde hem Sanko JES projesinin hem de Soma Kolin Termik Santralinin açılışını yapmıştır. 16.01.2021 tarihli konuşmasında JES'lerin yenilenebilir enerji kaynağına dayalı olduğu tarafını ileri sürerken, termik santral için "temiz kömür" söylemini kullanmıştır.

Santrallerin kuruldukları ve çoğunluğu tarım arazisi olan bölgelerde, temiz enerji söylemi üzerinden kamusal denetimsizliğin zemini hazırlanmıştır. JES'ler ile ilgili oluşan toplumsal tepki, bu santrallerin inşaat ve işletme aşamalarında ortaya çıkan olumsuz sonuçların deneyimlenmeye başlanması anından itibaren büyümüştür.

AKP iktidarı tarafından enerji kaynaklarında çeşitlemeye gidilirken, tamamen özel sektörün bu konuda yatırıma teşvik edilmesine odaklanılmaktadır. Bir havzada ruhsat, üretim lisansı gibi izinler verilirken bütüncül değerlendirmeler yapılmamakta, söz konusu davete icap eden birden fazla yatırımın yaratacağı doğa tahribatları, bu bölgelerdeki üretim ilişkilerinde oluşacak değişiklikler, sosyolojik sonuçlar, sağlık sorunları gibi hususlar göz ardı edilmektedir. Bu politikanın etkisiyle jeotermal alanında yatırım yapan yatırımcılar zamanla AKP iktidarının enerji ve maden alanındaki politikalarından yakınan, bu politikalarla yetinemeyen bir çizgiye erişmişlerdir Birden fazla yatırımcının aynı havzaya, aynı kaynağa yönlendirilmesi, kontrolsüz biçimde aynı rezervuarın kullanılması, yatırımların sürdürülebilirliğini de tehlikeye düşürmüştür. Bu nedenle diyebiliriz ki, AKP iktidarının neoliberal yaklaşımları doğayı ve emeği sömürürken kendisinin de sonunu getirmiş, iktidar tabiri caizse duvara toslamıştır.

Yukarıda da değinildiği üzere Komisyon, jeotermal enerji nedeniyle oluşan doğa hakları ihlalleri üzerinden çalışma yürütmüştür. Ancak, komisyon çalışması sırasında görüşülen yatırımcıların da aynı rezervuarın ortak ve kontrolsüz kullanımından, söz konusu üretim modellerinin kendileri açısından sürdürülebilirlik sorunu oluşturduğundan, sektörü bilmeyen yatırımcıların da söz konusu teşviklerden faydalanabilmek amacıyla bu alana yöneldiğinden, mühendislik çalışmalarının geliştirilmeden yapılan faaliyetlerin kötü sonuçlara yol açabildiğinden yakındıklarına tanıklık edilmiştir.¹¹⁹ Yani, yatırımcı yatırımının devamlılığından, tarım üreticisi üretiminin devamlılığından, yurttaşlar ise halk sağlığı ve çevre sorunlarının devamlılığından kaygılı hale gelmiştir.

¹¹⁹ 2019 yılında Maden Kanunu'nda yapılan bir değişiklik ile madencilik yapabilmek için yeterliliğe sahip olmayan firmaların da bu alanda faaliyet yürütmesinin önünü açılmıştır. Maden Kanunu'nun Maden Hakkı başlıklı 6. Maddesinin birinci fıkrasında yer alan, "madencilik yapabileceği statüsünde yazılı" ibaresi 14.02.2019 tarihli ve 7164 sayılı Kanununun 7. maddesiyle madde metninden çıkarılmıştır. Söz konusu değişiklik ile, statüsünde madencilik yapabileceği yazmayan firmalar da maden hakkına sahip hale getirilmişlerdir.

11

SONUÇ VE ÖNERİLER

Komisyunun yapmış olduğu tespitleri, yukarıda ayrıntılı olarak incelediğimiz konular üzerinden birleştirecek olursak;

Etki Değerlendirmeleri Sahici Değil, Bütüncül Planlamalara İhtiyaç Var

Türkiye'deki JES'lerin büyük çoğunluğu Aydın, Manisa ve Denizli'de bulunmaktadır. Bu kapsamda projelerin bölgesel zararlarının, çevredeki diğer santraller ve etken unsurlarla birlikte değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Öncelikle söylemek gerekir ki, Türkiye'de işletilen ÇED süreçleri yetersizdir. Yurttaşların karar alma süreçlerine dahil olamamaları; süreçlerin şeffaf işletilmemesi; kamu kurumlarının denetim ve kontrol rolünü bir kenara bırakıp proje sahibi gibi hareket etme refleksleri göstermeleri; ÇED raporu incelemelerinin usuli incelemeye dönüşmesi; mevzuattan kaynaklı yükümlülükler ile şirketlerin taahhütlerinin yeterli bulunması; ÇED sürecinin sadece izin ve ruhsat aşamasından önce tüketilmesi gereken bir süreç olarak ele alınması; projenin işletme ve işletme sonrasındaki rehabilitasyon, geri kazandırma aşamalarına yönelik taahhütlerin yerine getirilmemesi gibi bir çok eleştiriyi sunabilmek mümkündür.

Uygulamada, yatırımcılar ÇED Olumlu ya da ÇED gerekli değildir kararının mevcudiyetini ileri sürerek, projenin çevreye bir zararının olmayacağı savunmasını yapmaktadırlar. Oysa, ÇED süreci, bir faaliyetinin çevresel etkilerinin olmayacağı anlamına gelmemektedir. Tam aksine ÇED çevresel risklere sahip bir projenin çevresel etkilerinin nasıl en aza indirileceğine dair önlemlerin ve projenin izlenmesi ve kontrolünde sürdürülecek çalışmaların yer aldığı bir süreci içermektedir.

Mevcut koşullar altında yapılan ÇED süreçleri, tekil değerlendirmelerden ileri gitmemektedir. Süreçler, projenin kamu kurumlarınca yeterli bulunması sonucuna odaklanmıştır. Bu nedenle, günümüzde işletilen süreç tek başına yetersizdir. Bu kapsamda ayrıca, Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Sağlık Etki Değerlendirmesi gibi süreçlerin de paralel olarak işletilmesi gerekmektedir.

Kümülatif Etki Değerlendirmesi, aynı bölgede birden fazla projenin bulunması halinde ortaya çıkacak çevresel etkilerin bütüncül olarak değerlendirilebilmesi açısından önemlidir. Bu kapsamda kümülatif değerlendirme, aynı kaynak üzerinden birden fazla ruhsat verilmesi durumunda ortaya çıkabilecek sonuçların ölçülebilmesi ve önlenbilmesi açısından zorunluluk arz etmektedir.

Uygulamada ÇED raporları içerisinde Kümülatif Etki Değerlendirmesi de yer almaktadır. JESDER ve JED ile yapılan mülakatta, "JES'ler ile ilgili ÇED süreçlerinde aynı tesisin bulunduğu havzadaki diğer tesisler ile kümülatif etki değerlendirmelerini hangi veriler üzerinden yapıyorsunuz? Kullanılan kaynağın ya da etki edilen çevre kirliliklerinin (emisyon, toz, gürültü vb.) mevcut değerlerini edinebildiğiniz veri kaynakları var mı ve hangi kaynaklardan veri elde ediyorsunuz?" soruları iletilmiştir.

JESDER söz konusu soruya "Detaylı bilgilere Kümülatif Etki Değerlendirme Raporundan ulaşabilirsiniz" yanıtını vermiştir. JESDER'in, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Avrupa İmar ve Kalkınma Bankasının birlikte hazırladığı Aralık 2020 tarihli Türkiye'de Jeotermal Kaynakların Kümülatif Etki Değerlendirmesi Raporuna atıf yapması, firmaların bugüne dek Kümülatif Etki Değerlendirmesi yapmadıkları anlamını ortaya çıkarmaktadır. Bir diğer yandan atıf yapılan Raporun paydaşı olan Avrupa İmar ve Kalkınma Bankasının JES'lere kredi sağlayan kuruluş olması JES'lerin, santrallerin finansmanını sağlayan uluslararası kuruluşlar tarafından meşrulaştırılmaya çalışılmasını ifade etmektedir.

Aynı soruya JED tarafından verilen yanıtta ise, Kümülatif Etki Değerlendirmelerinin ÇED süreci kapsamında yapıldığından ve bu konudaki mevzuattan kaynaklı yükümlülüklerinden söz etmiştir. Ancak, ÇED raporlarında objektif anlamda bütüncül değerlendirmeler yapıldığından söz edebilmek mümkün değildir.

Öncelikle, bu yöntemlerle yapılan Kümülatif Etki Değerlendirmelerinde, raporları hazırlayan ÇED firmalarının proje sahibiyle yaptığı ticari bir sözleşme kapsamında objektif olarak kirlilik yükünü ortaya çıkarmaları mümkün olmamaktadır. Böyle bir ihtimalde, yatırımcının ilk refleksi, yatırımın faaliyete geçmesine elverişli (!) bir rapor hazırlayacak başka kişi ya da firma ile anlaşmak olmaktadır. Bu yöntemle hazırlanan raporlarda, tesisin etki alanının kaç km2 olarak belirleneceği, belirlenen etki alanı içerisinde hangi kirlenici tesisler ile birlikte bütüncül etki değerlendirmesinin yapılacağı gibi hususlar tamamen proje sahibinin inisiyatifine bırakılmaktadır. Bir anlamıyla, kümülatif etki değerlendirmesinde "beyan usulü" denilebilecek bir yöntem kullanılmaktadır. Diğer yandan, kümülatif etki değerlendirmesi yapacak özel kişi ya da firmaların belirlenen alanın mevcut kirliliği, mevcut emisyon değerleri, kirlilik doyma oranı gibi verileri elde etme imkanı yoktur. Zira, bu konuda faydalanabilecek bir veri, kamu kurumlarınca paylaşılmamaktadır.

Aynı şekilde, birden fazla JES firmasının ortak olarak kullandığı kaynağın kapasitesinin ne olduğu, yeni bir JES firmasının daha aynı kaynağı kullanmasına izin verilmesi durumunda bu kaynağa etkilerin ne olacağına ilişkin veriler ve değerlendirmeler olmadığı için, firmaların bu konudaki beyanları, taahhütleri ve raporları üzerinden hareket edilmektedir. Zira kamuoyuyla paylaşılmış olan mevcut verilerin değerlendirilmesi ve araştırılması aşamasında hazırlanan ÇED Raporlarının bile olumsuzlukları yansıtmadığı, risk ve tedbirleri tarafsız bir şekilde ortaya konulmadığı görülmektedir.

Komisyonumuzun saha çalışmaları kapsamında Salihli'deki MASPO isimli JES ziyaret edilmiştir. Santral yetkilileri ile yapılan görüşmede yetkili, aynı kaynağın birden fazla firma tarafından kullanılmasından kaynaklı sorunları paylaşmıştır. Bu kapsamda yetkiliye firmaların kaynakları nasıl ve ne oranda kullandığına dair resmi bir veri yokken, kümülatif etki değerlendirmesinin ne kadar sağlıklı yapılabildiği sorusu iletilmiş, ancak bir yanıt alınamamıştır.

Kümülatif Etki Değerlendirmesine esas olacak verilere erişememe sorunu JED tarafından da dillendirilmektedir. Dernek, Komisyon ile yapılan mülakatta "*Jeotermal kuyu verilerinin izlenmesi, kaydedilmesi ve yönetilmesi ile ilgili bir yönetmelik hazırlanmalı ve başta rezervuarın sürdürülebilirliğinin sağlanarak çeşitli alanlarda yatırım yapmış kuruluşların (konut ısıtma, termal turizm, seracılık, kültür balıkçılığı, elektrik üretimi, vb.) ticari zarar görmesini engelleyerek bu verilerin denetlenmesi gerekmektedir*" çözüm önerisini sunarak, bu tip izleme sistemleri sayesinde olası kaçak ve kirlenme problemlerinin önüne geçilebileceği düşüncesini ileri sürmüştür. JED ayrıca, sistemin bütüncül değerlendirmeyle ilgili araştırılmasının, işletilmesinin ve korunmasının jeotermal sistemlerin sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi için gerekli olduğunu düşündüğünü paylaşmıştır.

Bu sebeplerle, çevresel değerlendirmelerin, projelerin bölgeye verdiği gerçek zararları yansıtmadığı ifade edilebilir. Bütüncül değerlendirmelerinin yapılabilmesi için, Kümülatif Etki Değerlendirmesine dair verilerin ve değerlendirmeye esas alınacak etki alanının belirlenmesi, belirlenen etki alanı üzerinden mevcut emisyon verilerinin ve kirlilik faktörlerinin şeffaf olarak paylaşılması, bütüncül havza planlamalarının yapılması gerekmektedir. Bu anlamıyla, kümülatif etki değerlendirmesi; yatırımcı ve yatırımcı adına kümülatif etki değerlendirmesi raporu hazırlayan firmanın beyanları üzerinden yapılmamalıdır.

Denetimsizlik Kirliliğin Boyutlarını Arttırıyor

Bir diğer yandan, işletmede olan santrallerin vermiş olduğu çevresel zararlar Bakanlık tarafından göz ardı edilmektedir. İdare, denetim yükümlülüğünü yerine getirmemektedir. Yurttaşlar tarafından yapılan gözlemler ve yürütülen izleme çalışmaları sonucunda tespit edilen bu husus, yaşanan ağır tahribatların nedeninin başlıca sebebini oluşturmaktadır.

Plansızlık ve bütüncül değerlendirme yapılmaksızın verilen ruhsatlar ve izinler dışında, bu süreçler sonrasında santrallerin işleyişinin denetlenmemesi Bakanlığın görevini yapmadığına işaret etmektedir. Santrallerin sıkı bir şekilde denetlenmemesi ve eksik denetimler sonucunda alınan yaptırımların uygulanmaması tüm bu kirliliğin bölgede artarak devam etmesinin en önemli nedenini oluşturmaktadır. Yakın dönemde Aydın'da Pamukören ve Yılmazköy Mahallelerindeki 2 ayrı jeotermal tesiste toplam 3 kez patlama meydana gelmiştir. İdari makamların, gerçekleşen patlamalara rağmen denetimleri sıkılaştırmaması, gerekli önleyici tedbir politikalarını güçlendirmemesi, bu tesislerin caydırıcı yaptırımlara maruz kalmadan faaliyetlerini sürdürebiliyor olması benzer patlamaların sayılarının artmasına yol açmaktadır.

İhtiyatluluk İlkesi İşletilmiyor

Jeotermal enerji üzerine yapılan tartışmaların en önemlisi kirlilik üzerinde yürütülmektedir. Bu konuda JESDER ve JED isimli bir kısım yatırımcı kuruluşun bir araya gelerek oluşturduğu dernekler JES'lerin büyük çoğunluğunun kapalı sistemle çalıştığını ve reenjeksiyon yaptığını ileri sürerek kirlilik iddialarını tamamen reddetmektedir.

Bir diğer görüş, JES'lerden kaynaklı kirlilik sorununun gerekli mühendislik çalışmaları ve maliyetin karşılanması durumunda aşılabileceğini savunmaktadır. Başka bir görüş, JES'lerin her koşulda kirlilik yaratan bir etkiye sahip olduğunu savunmaktadır. JES'lerden etkilenen yurttaşlar ise bu teknik ve mühendislik tartışmalarını bir yana bırakıp gündelik yaşam pratiklerindeki tanıklıkları ve bu yatırımların yarattıkları mağduriyetler üzerinden, JES'lerin kirlilettiği tesisler olduğunu ifade etmektedirler. Jeotermal kaynakların faaliyetleriyle birlikte ortaya çıkan kirlilik, jeotermal enerji santrali sayısının artış gösterdiği 2010'lu yıllarda ortaya çıkmış bir gerçeklik değildir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın hazırladığı Kümülatif Etki Değerlendirmesi raporunda dahi, 1990 ve 2000'li yıllarda da jeotermal kaynakların işletilmesinden kaynaklı görülen kirliliklerden bahsedilmiştir.

JES'lerin kirlilettiğine dair tartışma, JES'lerin teknik yönden usulüne uygun işletilip işletilmediğine dair bir hat üzerinden yürütülmeye çalışılmaktadır. Ancak, bir enerji modelinin teknolojik yeterlilikler üzerinden ele alınıp bu kıstas üzerinden tartışmak, oluşan sorunun çözümü için bir kazanım getirmeyecektir. Bu nedenle, enerji politikasının üzerine inşa edildiği sistemin kendisini tartışmak, daha kalıcı çözümler üzerinde uzlaşmanın yolunu da açacaktır. Yenilenebilir enerji ile fosil yakıta dayalı enerjiyi bir arada düşünen ve topluma dayatan AKP sisteminde temiz enerji kaynaklarının da sorunu çözmediğini görmekteyiz.

Kamu kurumlarında bu konuda değerlendirme ve tespit bulunmaya elverişli, şeffaf ve objektif kamusal bilgilere erişimi sağlayacak bir kurumsallık bulunmamaktadır. Komisyonumuzun görüşme yaptığı TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Jeotermal Enerji Çalışma komisyonu üyeleri, jeotermal kaynaklara dair MTA'nın verilerine erişemediklerinden ve MTA'nın verileri paylaşmaktan imtina ettiğini ifade etmişlerdir. Bu nedenle, yapılan değerlendirmelerde teknik yapım usulü üzerinden değil, oluşan ağır sonuçlar, zararlar üzerinden hareket etmek zorunda kalınmaktadır. Öte yandan, bir enerji modelinin teknolojik imkanlarını değil, enerji politikasının yarattığı sistemin kendisini tartışmak ve yeniden kurgulamak daha kalıcı çözümler getirecektir.

Bu yönüyle, JES'lerin üretim biçimi ve dünyadaki örnekleri gibi söylemler değil, toplumda bıraktığı etki ve ürettiği kamusal fayda ön plana alınmalı ve yatırımların devamlılığı bu hat üzerinden tartışılmalıdır. Bu bağlamda, çevresel adalet, enerji demokrasisi, ihtiyatluluk ilkesi gibi kavramların, enerji politikalarında rehber haline getirilmesi gerekmektedir.

İhtiyatluluk ilkesine göre; herhangi bir çevre sorununun doğacağı konusunda bilimsel bir kesinlik olmasa dahi, sanki doğacakmış gibi hareket edilmeli, önlem ve sakınım planları yapılmalıdır. Tehdit olarak gösterilen durumların gerçekleşmesini tetikleyici eylemlerden sakınma, gerçekleşmesi durumunda ise derhal müdahale ederek, oluşacak krizi yönetebilme kabiliyetine sahip olmak gerekmektedir.

JES'ler Halk Sağlığı ve Tarım Açısından Bir Tehdit Unsuru

Jeotermal atık suyunun içerisinde bakır, çinko, arsenik, civa gibi daha birçok çevreye ve insan sağlığına zararlı maddeler bulunmaktadır. Tarım ve sağlık başlıkları altında detaylı bir şekilde açıklandığı üzere bu maddeler, tarımsal alanları ve su kaynaklarını kirliletmektedir. Başta hava kirliliğinin yapılan ölçümler dışında da gözle görülen bir şekilde artması; bunun dışında toplu balık ölümleri, artan sağlık sorunları, tarımsal üretimde yaşanan değişiklikler ve iklim değişikliğinin getirdiği etkiler bölgedeki kirliliğin ve tahribatın birer yansıması olarak karşımıza çıkmaktadır. Pekçok bilimsel araştırmada tespit edildiği üzere inceleme bölgesinde yer alan toprak ve su kaynaklarının bor ve arsenik oranları oldukça yüksektir. Yüksek bor ve arsenik oranları tarımsal üretimi engellemekle birlikte temiz gıdaya ulaşımı imkansız hale getirmektedir. Artan rekolte TÜİK verilerine yansımış olsa da bu durum tekil olarak jeotermal faaliyetlerin tarımsal faaliyetlere etkisini açıklamaya yetmemektedir. Tespit edildiği üzere çoğunlukla tarım alanlarında kurulu olan JES'ler

ve santrallerin denetimsizliği kamu yararı tartışmasını bir kez daha gündeme getirmektedir. Aynı şekilde konunun sağlık boyutu da uzun süreli gözlemleri gerektirmektedir. Diğer ülkelerde yapılan araştırmalarda jeotermal faaliyetlerin düşük maruziyet halinde bile ciddi sağlık sorunlarına yol açabileceği ortaya konulmuştur. Ülkemizde denetimin esnekliği, verilerin şeffaf bir şekilde paylaşılmaması ve JES'lerin yerleşim yerine yakınlığı bölgede yaşayanlar için yüksek maruziyeti oluşturmaktadır. Bu nedenle herhangi bir önlem alınmaması nedeniyle bölgedeki kirlilik yükünün ve çevresel tahribatların giderek arttığı ve bu durumun halk sağlığına, tarımsal üretime, su kaynaklarına zarar verdiği açıkça söylenebilir.

Ayrıca, jeotermal kaynakların karmaşık bir doğasının olması, uygulamaların çok disiplinli ve çok karar merkezli olması, jeotermal akışkanların kullanımının çevresel etkileşimi olması ve yatırımların pahalı olması nedeniyle, jeotermal projelerinin, ciddi bir proje yönetimi ile günümüz bilim ve teknolojisinin kullanılarak gerçekleştirilmesini zorunlu kılmaktadır.¹²⁰ İhtiyatlılık ilkesi, projelerin başında işletilseydi, tamamına yakını nitelikli tarım arazilerinde kurulan JES'lerin bu kadar kontrolsüz bir şekilde yangınlaşılmasının önüne geçilebilirdi diyebiliriz.

Mevzuattaki Karmaşa Kirliliğin Boyutunu Artırıyor

Bir başka üzerinde durulması gereken husus ise izin süreçleridir. Bu kapsamda mevzuatta şirketler lehine hükümler öne çıkmakta ve yer yer uygulamada kamu yararının aleyhine yorumlanabilecek boşluklar bulunmaktadır. Özellikle yurttaşlar tarafından tepki çeken konuların başında atık suların deşarjı gelmekte olup suyun şirketler tarafından usulüne uygun bir şekilde bertaraf edilmek yerine nehirlere, göllere, yakındaki su kaynaklarına ya da tarım alanlarına bırakıldığı pek çok kez ifade edilmiştir. Zaman zaman reenjeksiyon borularının patladığı, bu durumun tarım alanlarına geri dönülmez bir şekilde zarar verdiği, hatta reenjeksiyon borularının izinsiz alanlara döşendiği gündeme gelmiştir. Bu durum sulama ve içme sularına kimyasal suların karışmasına sebep olmakta ve halk sağlığını, tarımsal üretimi etkilemektedir.

Mevcut mevzuat kapsamı değerlendirildiğinde tüm bu yaşanan sorunlarda mevzuattaki lehe hükümlerin ve boşlukların etkisinin olduğu görülmektedir. Bu kapsamda, jeotermal sahaların ihalelerinin kolaylaştığı; jeotermal alanında tecrübeli olmayan şirketlerin bu alanda faaliyet göstermeye başladığı, ancak sahip oldukları eksikler ve tecrübesizlik çerçevesinde sıkı bir şekilde takip edilmeleri gerekirken Bakanlık tarafından bir nevi kendi hallerine bırakıldığı; atık suların mevzuattaki boşluklar sebebiyle reenjekte edilmediği gözlemlenmiştir.

Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri Tebliği'nde Kasım 2020'de yapılan değişiklikler jeotermal santral faaliyetlerinin çevreye kirleticiler saldığı ve bunların kontrol edilmesi gerektiğinin, uzun süredir yapılan uyarılar ve tespitler sonucunda bu durumun Bakanlıklar tarafından da kabul edildiğini ortaya koymaktadır.

Plansız Teşvikler ile Vahşi Madencilik Körükleniyor

Öncelikli olarak yapılması gereken bölgenin ihtiyacı dahilinde stratejik planların oluşturulması ve bu planlar dahilinde yatırımların değerlendirilmesidir. Zira bölgede JES'ler açısından bu kadar fazla yoğunluk varken JES projeleri için halen ÇED Olumlu ya da ÇED Gerekli Değildir Kararları verilmeye devam edilmektedir. Bunun dışında, bölgede çok ciddi sorunlar ve çevresel tahribatlar bulunmasına rağmen idare tarafından JES projeleri halen teşvik edilmektedir. Kamusal bir planlama anlayışı güdülerek çevresel ve toplumsal yararlar gözetilmelidir. Kaynaklarla ilgili planlama yapılırken kısa vadeli anlık çözümler değil, gelecek nesillerin de o kaynağa ihtiyacı olduğu düşünülerek uzun vadeli uygulamalar önceliklendirilmelidir.

Bu kapsamda, su ve toprak analizlerinin yapılması, bölgedeki kirlilik yükünün bilimsel olarak tespit edilmesi gerekmekte ve bu kirlilik yükünü azaltmak ve iyileştirmek amacıyla hedefler belirlenmelidir. Ayrıca, enerji ihtiyacının belirlenmesi, şirketlere verilen teşviklerin yeniden değerlendirilmesi ve sosyoekonomik açıdan tespitlerin yapılması bölgenin geleceği için önemlidir.

¹²⁰ Jeotermal Proje Geliştirme, <http://mmoteskon.org/wp-content/uploads/2014/12/2001JEO-15.pdf>, Erişim Tarihi: 04.03.2021

Mevcut santraller açısından ise denetimlerin sıkı bir şekilde yerine getirilmesi ve gerekli yaptırımların uygulanması gerekmektedir. Aksi durumda sürdürülebilir bir uygulamanın mevcudiyeti mümkün gözükmemektedir. Mevcut enerji potansiyeli kullanılmalı söylemi ile yapılan yeni enerji kaynaklarına yönelik mevcut üretim modellerindeki sistem değişikliklerinden kaynaklanmadığı için, aynı kusurlu hareketler ve ağır sonuçlar tekrar edilmektedir. Bunun sonucu olarak, doğada telafisi mümkün olmayacak tahribatlar yaşanmaktadır. Sürecin kendisi bir anda onlarca ruhsat alanı belirlemek ve bu ruhsat alanlarını alan firmaların yararlanabileceği teşvik ve kredi olanaklarını arttırmak üzerinden kurulduğu için bir anda konuyu bilmeyen ve tamamen kullanacağı teşvik ve kredi miktarlarına odaklanan sermaye gruplarının hızlı bir şekilde piyasada yer almasına yol açmaktadır. Bu durum, projeden etkilenen kişiler ve ekoloji örgütleriyle yatırımcıları ve kamu kurumlarını karşı karşıya getirmektedir.

Enerji Demokrasisi ve Çevresel Adalet İşletilmelidir

Enerji politikalarının demokratikleştirilmesi kapsamında; enerji üretimini demokratikleştirme ve katılım; mülkiyet; artık değer nasıl değerlendirileceği; istihdam; ekoloji ve kendi kendine yeterlilik başlıkları ön plana çıkmaktadır.

Türkiye’de enerji politikaları, enerji kaynakları arasında bir dönüşüm değil, bütün enerji kaynaklarından tüketene kadar faydalanma anlayışı üzerinde inşa edilmektedir. AKP iktidarı, iklim krizi ile mücadele kapsamında bir araya gelinen uluslararası toplantılarında fosil yakıtı dayalı enerji modellerinden vazgeçeceği konusunda bir niyet beyanında dahi bulunmamaktadır.

Türkiye’deki enerji politikalarının, enerji demokrasisi bağlamında yeniden inşa edilmesi gerekmektedir. Yenilenebilir enerji veya fosil yakıtı dayalı enerji, temiz enerji gibi birçok söylem üzerinden aynı anda bütün enerji modellerini plansızca devreye konulması, jeotermal enerjide yaşanan kısır döngünün asıl nedenlerinden biridir. Gelişen nokta, bir tarafın kirlilik, sağlık sorunları gibi nedenlerle kapatılmasını istediği, diğer tarafın ise teşviklerin yetersizliğinden yakınarak şu ana kadar yapılan yatırımın boşa gitmesinden çekindiği bir kör döngüye yol açmaktadır.

Enerji üretim kaynağı değiştirilirken, mevcut enerji politikalarının da değiştirilmeye ihtiyacı vardır. Özelleştirilen ve/veya piyasalaştırılan enerji altyapısının yeniden müşterekleştirilmesi, kamulaştırılması ve küresel enerji sisteminin en hızlı ve adil şekilde karbonsuzlaştırılması için yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği uygulamalarının hayata geçirilmesi gerekmektedir.¹²¹

Denetim ve katılım ilkesi kapsamında enerji ihtiyacının yerel ölçekli ihtiyaçları gidermeye yönelik enerji kooperatifleri aracılığıyla çözülmesi gerekmektedir. Mevcut sistemde, enerji erişim hakkı kısıtlı olan, pahalı ücretlerle enerji kullanan küçük üreticilerin, düşük gelirli esnaf ve işletmelerin ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlamaktan uzak, pahalı enerjinin dağıtıldığı bir çıkmaz yaşanmaktadır. Yürütülen enerji politikasının kendisi değişmeden, jeotermal enerji santralının akıbeti hakkında yorum yapmanın pratik bir sonucu olmayacaktır.

Su Kaynakları Korunmuyor

Jeotermal kaynakların işletilmesinin su kaynakları üzerindeki etkileri kirlilik ve kuraklık başlıkları üzerinden tartışma konusu edilmektedir. Su kaynaklarının kirlilik nedenlerine yukarıda da değinilmiştir. Deşarj yönteminin uygulanması durumunda akışkanların derelere bırakılması, aynı şekilde test sularının sulama alanlarına bırakılması, reenjeksiyon yöntemindeki -suyun aynı seviyeye reenjekte edilmemesi ya da kaçak yollarla dış ortamlara salınması gibi- yanlış ve hileli uygulamaların yoğunluğu gibi nedenler kirliliğin temel etkenleridir.

Su kaynaklarındaki arsenik ve bor gibi kimyasalların oranlarının artması halk sağlığını olumsuz etkilerken, su kaynaklarında azalmaya yol açan uygulamalar içme ve kullanma suyuna erişimi de olumsuz etkilemektedir. Yine yukarıda ayrıntılı olarak değinildiği üzere, plansız bir biçimde birden fazla firmanın aynı kaynağı, kontrolsüz ve birbirleriyle rekabet içerisinde kullanması sebebiyle su kaynaklarında azalma ya da kuraklık riski ortaya çıkmıştır.

JES’lerin su kaynakları üzerinde yarattığı kirliliğin nedenleri açıklanmakta ancak Gediz ve Büyük Menderes nehirleri örneğinde de olduğu üzere, mevcut kirlilik içerisindeki payı hesaplanamamaktadır. Geldiğimiz noktada, JES’lerin su krizini derinleştiren bir etkiye sahip olduğunu vurgulamak gerekiyor.

¹²¹ Duru, Bülent. *Çevre Hukuku Ders Notları. İnsan Hakları Okulu, Yayınlanmamış Ders Notları, (2019), <https://insanhaklariokulu.org/>*

ÖNERİLER

Jeotermal kaynakların kullanımını yaygınlaştırmaya çalışan söylemlerde, kaynağın yenilebilir enerji kaynağı olma özelliği ön plana çıkarılmakta, dünyadaki örnekleri üzerinden kaynağın kullanımın yarattığı toplumsal faydalar anlatılmaya çalışılmaktadır. Aynı biçimde, jeotermal enerjinin temiz enerji olduğu söylemi üzerinden ulusal enerji planlarında jeotermal enerjiye yer verilmekte, ulusal ve uluslararası finans kaynaklarından kredi olanakları yaratılmaktadır. Ancak, Türkiye'deki uygulamaların ve yönetim süreçlerinin dünyadaki örnekleriyle örtüşmediği, yaşanan ekolojik yıkım nedeniyle özellikle Ege Bölgesinde jeotermal enerjinin söylemlerdeki şekilde "temiz" bir enerji modeli olarak deneyimlenmediği açıktır.

Yürütülen izleme ve raporlandırma faaliyetleri kapsamında, bir JES işletilirken kaçınılması gereken kusurlu hareketlerin neredeyse hiçbirinden kaçınılmadığı ve uyulması gereken usul ve esasların ise dikkate alınmadığı tespit edilmiştir. Bölgede herhangi bir plan dahilinde hareket edilmediğinden kirlilik yükü oldukça artmıştır. Tarım alanları başta olmak üzere hassas alanlar, halk sağlığı ve gıda güvenliği yaşanan kirlilikten olumsuz yönde etkilenmiştir. Ancak, geline nokta sadece projeden etkilenen kişiler değil yatırımcılar da farklı nedenlerle de olsa süreçten şikayetçi hale gelmiştir. Netice olarak, bir süreç ne kadar kötü yönetilebilirse o kadar kötü yönetilmiş durumdadır.

Bu kapsamda CHP Jeotermal Enerji Araştırma Komisyonu önerilerini aşağıda sıralamıştır.

1) Enerji Politikaları Değiştirilmelidir.

1.1) Ülkemizde mevcut santraller elektrik üretim kapasitesi ihtiyacının çok üzerindedir ve atıl yatırımlar söz konusudur. Bu nedenle öncelikli olarak **enerji tasarrufu, verimliliği ve enerjide talep tarafı yönetimine** ağırlık verilmelidir.

1.2) Yeni elektrik üretim tesisleri, **stratejik planlamalar** çerçevesinde kurgulanmalıdır.

1.3) Enerji sorunu, enerji adaleti ve enerji demokrasisi düzleminde ve, planlamalar çerçevesinde yerel düzeyde ihtiyaçları gidermeye yönelik **enerji kooperatifleri** aracılığıyla çözümlenmelidir.

2) Bütüncül Havza Planları Oluşturulmalıdır

2.1) Bölgelerin ihtiyaçları tespit edilmeli, rezervuar tespitleri yapılmalı ve **bütüncül havza planları** oluşturulmalıdır. Enerji ve maden sektörüne ait izin, ruhsat, lisans gibi işlemler bu planlar esas alınarak tesis edilmelidir.

2.2) **Kaynak koruma alanları** imar planlarına işlenmeli ve havza bütünlüğüne uygun üretim kapasitesi konulmalıdır.

2.3) Stratejik Çevre Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği uygulamaya alınarak **Stratejik ÇED Raporları** doğrultusunda ÇED süreçleri yürütülmelidir.

2.4) JES tesislerinin, arama ve sondaj kuyuları ile nakil hatlarının **yerleşim yerleri**, ev, okul gibi kamusal binaları etki alanı içerisine alacak yakınlıkta inşasını yasaklayan düzenlemeler getirilmeli, bu düzenlemeler de oluşturulan havza planlarına işlenmelidir.

2.5) Hali hazırda **kamusal alanlara** inşa edilmiş tesislerin ise öngörülecek süreler kapsamında söz konusu aykırılığı gidermeleri sağlanmalıdır.

2.6) Bölge ve **havza bazında kümülatif etki değerlendirmelerinin** yapılmasına ve yeni enerji tesislerine bu değerlendirmeler kapsamında izin verilmesi ya da verilmemesine yönelik çalışmalar yürütülmelidir.

2.7) Gediz ve Menderes Havzalarında, toprak ve su kirliliği de göz önünde bulundurularak bahsi geçen planlar ve değerlendirmeler yapılmadan ve halihazırdaki kirlilik giderilmeden **yeni izinler ve ruhsatlar verilmemelidir.**

3) Hassas Alanlarda Jeotermal Enerji Tesisleri Kurulmamalıdır

3.1.) Tarım arazilerinde jeotermal enerji santrali projelerinden vazgeçilmelidir. Bu kapsamda uygulanan kamu politikalarında bölgenin kamu yararı esas alınarak hareket edilmelidir.

3.2) Doğal, tarihi ve arkeolojik koruma alanlarında jeotermal termal kaynak araması ya da işletmesine izin verilmemeli, bu alanların turizm gerekçesiyle dahi olsa yapılaşmasına hiçbir koşulda yer verilmemelidir.

4) İzin, İnşaat ve İşletme Aşamalarında Çevre Mevzuatı Daha Etkili Uygulanmalıdır

4.1) Yaşanan kirlilik kamu kurumlarınca da kabul ve tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, katı, sıvı ve gaz atıklar ile koku, gürültü gibi diğer olumsuz etkiler açısından **çevre mevzuatına** ilişkin hükümler **ertelenmeksizin ve istisnalar yaratılmadan** uygulanmalıdır.

4.2) Çevresel karar alma süreçleri **katılımcı ve şeffaf** olarak işletilmelidir. Kamusal karar alma mekanizmalarına yurttaşların katılımı doğrudan sağlanmalıdır.

4.3) Kamusal ekolojik bilgiler herkesin erişimine açılmalıdır.

4.4) Jeotermal kaynaklarının aranması, çıkarılması, kullanılması ve işletilmesine ilişkin projeler, ısı, işletme ve/veya kurulu güç kapasitesi farkı gözetmeksizin Çevresel Etki Değerlendirmesinin **Ek 1 Listesi** kapsamına alınmalıdır.

4.5) Hazırlanan bütüncül planlar ve Stratejik ÇED Raporları doğrultusunda, yürütülen ÇED süreçlerinde etkili bir şekilde **kümülatif etki değerlendirme**si yürütülmelidir.

4.6) Gözlem ve ölçüm kuyularının geçirimsizliğini sağlayacak yapım usul ve tekniğine ilişkin kriterler mevzuatla düzenlenmeli, bu kriterleri sağlamayan proje başvurularına izin verilmemelidir.

4.7) Projelerin işletme sürelerinde sondaj kuyularının **geçirimsizliği periyodik aralıklarla** denetlenmelidir.

4.8) Çevresel Etki Değerlendirme süreçlerinde bilime ve gerçeğe aykırı rapor hazırlayan firmalar hakkında **caydırıcı yaptırımlar** uygulanmalıdır.

4.9) ÇED süreçlerinin yanı sıra **Sağlık Etki Değerlendirmesi** süreçlerinin de işletilmesi zorunlu hale getirilmelidir.

4.10) 2009/7 Sayılı Çevre ve Orman Bakanlığı Genelgesi **iptal edilmelidir**.

5) Denetimler Artırılmalıdır

5.1) Yenilenebilir enerji kabulüyle hareket edilerek **yatırımların zararsız olduğu düşünülmemeli**, her yatırımın kendine özgü çevresel riskleri olduğunun farkına varılmalı ve bu doğrultuda gerekli önlemler alınmalıdır.

5.2) Jeotermal enerji santralleri üzerindeki **kamusal denetim arttırılmalıdır**.

5.3) Özellikle, jeotermal akışkanların ve atıkların doğaya, doğal ortamlara bırakılmasıyla ilgili **denetimler sıklaştırılmalıdır**.

5.4) Su kirliliği açısından gerçekleştirilecek düzenli ölçümler açısından **gözlem kuyuları** açılmalıdır.

5.5) Gözlem kuyularında **periyodik aralarla ölçümler** yapılmalı ve yeraltı su kaynakları bu yöntemle izlenmelidir.

5.6) Toprak, su ve hava kirliliğine ilişkin Bakanlık tarafından yapılacak **düzenli ölçümlerin** sonuçları kamuoyu ile şeffaf bir şekilde paylaşılmalıdır.

5.7) Denetimler sonrasında da **yaptırımlar** uygulanabilir kılınmalı, jeotermal tesislerin izlenirliğini arttıracak uygulamalar geliştirilmelidir. Yaptırımlara caydırıcı nitelikler kazandırılmalı, kirleten öder politikasından uzaklaşılmalıdır.

5.8) İşletme sırasında yapılacak **denetimleri** gerçekleştirme yetkisi, özel kuruluşlara ya da işleten şirkete verilmemeli, denetimler doğrudan **idare tarafından gerçekleştirilmelidir**.

6) Jeotermal Kaynakların Kullanımında Kısıtlamalar Getirilmelidir

6.1) Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu tekrar değerlendirilerek santrallere tanınan ayrıcalıklar gözden geçirilmeli ve sağlıklı bir çevrede yaşama hakkı temelinde düzenlemeler yapılmalıdır

6.2) Jeotermal enerji kaynaklarının işletiminde **deşarj sistemi yasaklanmalı**, reenjeksiyon uygulamalarının bilimsel tekniğe uygun olarak yürütülmesi zorunlu hale getirilerek, mutlak anlamda denetlenmeden ruhsat ve diğer izin işlemleri tesis edilmemelidir.

6.3) Jeotermal kaynakların kullanımında yer altı rezervuar çalışması yapılmadan yerüstü **parseller bazında ruhsat uygulamasına** son verilmelidir.

7) İzleme ve Raporlandırma Faaliyetleri Yürütülmelidir

7.1) Özellikle JES faaliyetlerinin yoğun olduğu bölgelerde üretilen üzüm, incir ve zeytin ürünleri başta olmak üzere, **tarımsal ürünlerin** ve üretimin gördüğü zarar hakkında izleme faaliyetleri yürütülmeli, bu kapsamda gerekli tedbirler alınarak üreticilere destek verilmelidir.

7.2) Söz konusu santrallerden kaynaklı hava kirliliğini izlemeye elverişli noktalarda, **izleme istasyonlarının** kurulması sağlanmalıdır.

7.3) Santrallerin bulunduğu şehirlerde kanser ve diğer hava kirliliğine bağlı hastalıklar yönünden tüm yurttaşlar düzenli aralıklarla sağlık taramasından geçirilmeli, gerekli **sağlık tedbirlerinin** alınmasına yönelik izleme çalışmaları yürütülmelidir

7.4) Yerüstü ve yeraltı su kaynaklarında mevzuat çerçevesinde yer alan parametreler doğrultusunda yapılan **izleme çalışmaları raporlandırılmalı, ilgili çalışma sonuçları kamuoyu ile paylaşılmalıdır.**

KAYNAKÇA

32 Adet Jeotermal Saha İhale Edilecektir, <https://www.resmigazete.gov.tr/ilanlar/eskiilanlar/2020/10/20201007-3-3.pdf>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

2009/7 sayılı Genelge, https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/2009-7_say-l-_genelge-20180729174058.pdf, Erişim Tarihi: 03.03.2021

2019 Yılı Kuru İncir Raporu, Ticaret Bakanlığı Esnaf, Sanatkarlar ve Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü, Nisan 2020, <https://esnafkoop.ticaret.gov.tr/data/5d44168e13b876433065544f/2019%20Kuru%20%C4%B0ncir%20Raporu.pdf>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

7257 sayılı ve 25.11.2020 kabul tarihli Elektrik Piyasası Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, 26. madde, Resmi Gazete Sayı:31322 Tarih: 2.12.2020, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/12/20201202-9.htm>, Erişim Tarihi: 19.02.2021

5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretim Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun, Resmi Gazete sayı: 25819 tarih: 10.05.2005, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5346.pdf>, Erişim Tarihi: 23.02.2021

Açılmadığı söylenen JES atığıyla çayı kirletti, <https://www.gazeteduvar.com.tr/turkiye/2020/08/28/acilmadigi-soylenen-jes-atigiyla-cayi-kirletti>, Erişim Tarihi:02.03.2021

Alaşehir'de JES projesi için 'ÇED gerekli değildir' kararı iptal edildi, <https://www.birgun.net/haber/alasehir-de-jes-projesi-icin-ced-gerekli-degildir-karari-iptal-edildi-298063>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

Akkurt. G.G., Yıldırım N., Effect of Non-Condensable Gases on geothermal power plant performance. Case study: Kizildere Geothermal Power Plant-Turkey, International Journal of Exergy, Ocak 2008, https://www.researchgate.net/publication/239409007_Effect_of_Non-Condensable_Gases_on_geothermal_power_plant_performance_Case_study_Kizildere_Geothermal_Power_Plant-Turkey, Erişim Tarihi:04.03.2021

Akkuş. İ., Alan. H., Türkiye'nin Jeotermal Kaynakları, Projeksiyonlar, Sorunlar ve Öneriler Raporu, İbrahim Akkuş, Hüseyin Alan, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, Şubat 2016

Aksoy. N., Gök.Ö.S., Mutlu. H., Kılınç. G., CO2 Emission from Geothermal Power Plants in Turkey, World Geothermal Congress 2015, Melbourne, Australia, https://www.researchgate.net/publication/273259047_CO2_Emission_from_Geothermal_Power_Plants_in_Turkey, Erişim Tarihi: 04.03.2021

Aydın Pamukören'de JES Borusu Patladı, Tarlaları Kimyasal Su Bastı, <https://ekolojibirligi.org/aydin-pamukorende-jes-borusu-patladi-tarlalari-kimyasal-su-basti/>, Erişim Tarihi:02.03.2021

Aydın'da jeotermal alanda sıcak su patlaması: Bölge halkı artık yeter diyor!, <https://www.birgun.net/haber/aydin-da-jeotermal-alanda-sicak-su-patlama-bolge-halki-artik-yeter-diyor-299105>, Erişim Tarihi: 03.02.2021

Aydın'da jeotermale karşı doğayı savunanlara dava açıldı, <https://www.birgun.net/haber/aydin-da-jeotermale-karsi-dogayi-savunanlara-dava-acildi-326103>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

Aydın'da JES için verilen ÇED kararı bozuldu, <https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/aydinda-jes-icin-verilen-ced-karari-bozuldu-945311>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

Aynı köye ikinci JES projesi: Doymuyorlar, <https://www.birgun.net/haber/ayni-koye-ikinci-jes-projesi-doymuyorlar-328073>, Erişim Tarihi:02.03.2021

Ayvalıklıları sevindiren JES kararı, <https://www.evrensel.net/haber/402682/ayvaliklilari-sevindiren-jes-karari>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

Ayvalıkta ÇED'siz JES faaliyetine Danıştay da geçit vermedi, <https://www.evrensel.net/haber/418680/ayvalikta-cedsiz-jes-faaliyetine-danistay-da-gecit-vermedi>, Erişim Tarihi:02.03.2021

Bakanlık aynı JES için iki kez ÇED olumlu raporu verdi, mahkeme ikisini de iptal etti, <https://www.evrensel.net/haber/423799/bakanlik-ayni-jes-icin-iki-kez-ced-olumlu-raporu-verdi-mahkeme-ikisini-de-iptal-etti>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

Başkana Zehir Sansürü, <https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/baskana-zehir-sansuru-1707091>, Erişim Tarihi: 04.03.2021

Bağcılık Sektörü ve Üzüm Üreticilerinin Sorunlarının Araştırılarak Alınacak Tedbirlerin Tespit Edilmesi Maksudıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu, Sıra Sayısı: 559, Mayıs 2018, <https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem26/yil01/ss559.pdf>, Erişim tarihi: 8.03.2021

Bates MN, Crane J, Balmes JR, Garrett N. Investigation of hydrogen sulfide exposure and lung function, asthma and chronic obstructive pulmonary disease in a geothermal area of New Zealand. PLoS One. 2015 Mar 30;10(3):e0122062. doi: 10.1371/journal.pone.0122062. eCollection 2015.

Bolca, M., Kılınç, R., Altınbaş, Ü., Saç, M.M., Kumru, M.N., Çolak Esetlili, B., Esetlili, M.T. ve 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.107-0-085.

Bustaffa E, Cori L, Manzella A, Nuvolone D, Minichilli F, Bianchi F, Gorini F. The health of communities living in proximity of geothermal plants generating heat and electricity: A review. Sci Total Environ. 2020 Mar 1;706:135998. doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.135998. Epub 2019 Dec 10. PMID: 31862594.

Cömert Uygur Erdem, Yurttaşlar İçin ÇED Süreçleri Takip Rehberi, Ekoloji Kolektifi Derneği, 2018, <https://ekolojikolektifi.org/wp-content/uploads/2018/07/Yurttas%CC%A7lar-1%CC%87c%CC%A7in-C%CC%A7ED-Su%CC%88reci-Takip-Rehberi.pdf>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

2019 Yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı, Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/2019_Yili_Cumhurbaskanligi_Yillik_Programi.pdf, Erişim Tarihi: 04.03.2021

Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği, Resmi Gazete Sayı: 29115 Tarih: 10.10.2014, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/09/20140910-4.htm>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete Sayı: 31296 Tarih:06.11.2020, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/11/20201106-1.htm>, Erişim Tarihi:03.03.2021

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 30.04.2020 tarih ve 95433 sayılı yazı soru önergesi yanıtı <https://www2.tbmm.gov.tr/d27/7/7-27266sgc.pdf>, Erişim Tarihi:01.03.2021

Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği, Resmi Gazete Sayı: 29186 Tarih: 25.11.2014, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=20235&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Çobanoğlu. A., Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Tarımda Kullanımı ve Çevreye etkileri, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Uzaktan Eğitim Tezsiz Yüksek Lisans Programı Dönem Projesi, Ocak 2020, Antalya, <https://www.karasaban.net/yenilenebilir-enerji-kaynaklarinin-tarimda-kullanimi-ve-cevreye-etkileri-adnan-cobanoglu/>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Çocuklarımıza zehir yığını kalacak: Aydın'da JES'ler yüzünden tarım alanları zarar görüyor, <https://gazetekarinca.com/2017/12/cocuklarimize-zehir-yigini-kalacak-aydinda-jesler-yuzunden-tarim-alanlari-zarar-goruyor/>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Denizli Sarayköy'de JES'ler tarımı tehdit ediyor, köylü nefes alamıyor, <https://www.evrensel.net/haber/408039/denizli-saraykoyde-jesler-tarimi-tehdit-ediyor-koylu-nefes-alamiyor>, Erişim Tarihi:23.02.2021

Denizli Valiliğinden JES projesi için "ÇED gerekli değildir" raporu, <https://www.evrensel.net/haber/408418/denizli-valiliginden-jes-projesi-icin-ced-gerekli-degildir-raporu>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

Denizli Valiliğinden JES projesi için "ÇED gerekli değildir" raporu, <https://www.evrensel.net/haber/408418/denizli-valiliginden-jes-projesi-icin-ced-gerekli-degildir-raporu>, Erişim Tarihi:02.03.2021

Denizli'de JES tarlaya zarar verdi, şirket 'doğal afet' dedi, <https://www.birgun.net/haber/denizli-de-jes-tarlaya-zarar-verdi-sirket-dogal-afet-dedi-334854>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

Duru, Bülent. Çevre Hukuku Ders Notları. İnsan Hakları Okulu, Yayınlanmamış Ders Notları, (2019), <https://insanhaklariokulu.org>

Dünya Bankası: Türkiye Jeotermal Geliştirme Projesi Tanıtım Çalıştayı, 5 Temmuz 2018 tarihinde İzmir'de gerçekleştirildi, <https://rpmjeoturkiye.com/dunya-bankasi-turkiye-jeotermal-gelistirme-projesi-tanitim-calistayi/>, Erişim Tarihi: 04.03.2021

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2019-2023 Stratejik Planı, http://www.sp.gov.tr/upload/xSPStratejikPlan/files/muqpm+Stratejik_Plan_2019-2023.pdf, Erişim Tarihi: 19.03.2021

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Türkiye Elektrik Enerjisi Talep Projeksiyonu Raporu, <https://enerji.gov.tr/File/?>, Erişim Tarihi: 01.03.2021

EPDK Elektrik Aylık Sektör Rapor Listesi, <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-23/elektrikaylik-sektor-raporlar>, Erişim Tarihi: 19.03.2021

European Commission, Turkey 2020 Report, 2020 Communication on EU Enlargement Policy, September 2020, Brussels, https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/sites/default/files/turkey_report_2020.pdf, Erişim Tarihi: 20.02.2021

Finnbjornsdottir RG, Carlsen HK, Thorsteinsson T, Oudin A, Lund SH, Gislason T, Rafnsson V. Association between Daily Hydrogen Sulfide Exposure and Incidence of Emergency Hospital Visits: A Population-Based Study. PLoS One. 2016 May 24;11(5):e0154946. doi: 10.1371/journal.pone.0154946. eCollection 2016.

Finnbjornsdottir RG, Oudin A, Elvarsson BT, Gislason T, Rafnsson V. Hydrogen sulfide and traffic-related air pollutants in association with increased mortality: a case-crossover study in Reykjavik, Iceland. BMJ Open. 2015 Apr 8;5(4):e007272. doi: 10.1136/bmjopen-2014-007272.

Geothermal Emissions, <https://nzgeothermal.org.nz/geothermal-energy/emissions/>, Erişim Tarihi: 09.03.2021

Güncel Kamuoyuna Duyuru, <https://www.efeler.bel.tr/guncel/haberler/kamuoyuna-duyuru>, Erişim Tarihi:01.03.2021

Güneş, A, Manisa-Denizli Yöresinde Yetiştirilen Amerikan Asma Anaçlarının Tuzluluk ve Bor Toksisitesinden Etkilenme Durumlarının Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri, Proje No. 20080711001HPD, 2009, Ankara.

Hacıbektaşlı köyünde JES iptal edildi, <https://www.gazeteduvar.com.tr/turkiye/2020/07/19/hacibektasli-koyunde-jes-iptal-edildi>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

Halkın kararlı mücadelesi sonuç verdi, Muğla'da 32 JES ihalesi iptal edildi, <https://www.evrensel.net/haber/416593/halkin-kararli-mucadelesi-sonuc-verdi-muglada-32-jes-ihalesi-iptal-edildi>, Erişim Tarihi: 22.02.2021

Hava Kalitesi Ölçüm Sonuçları, <https://www.efeler.bel.tr/efeler/hava-kalitesi-olcum-sonuclari?weatherStart=01%2F02%2F2019&weatherEnd=07%2F02%2F2021>, Erişim Tarihi: 09.02.2021

İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulüne Dair Kanun, Resmi Gazete Sayı: 20198 Tarih: 17.06.1989, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.3572.pdf>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Sayı:25730 Tarih: 17.02.2005, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=7510&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

İzmir'de kurulmak istenen JES'ler için ihale sonuçlandı: 13 ilçe için teklif verilmedi, <https://www.birgun.net/haber/izmir-de-kurulmak-istenen-jes-ler-icin-ihale-sonuclandi-13-ilce-icin-teklif-verilmedi-276296>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

Jeotermal Elektrik Santral Yatırımcıları Derneği (JESDER) tarafından, Aydın'daki bazı jeotermal elektrik santrallerinin ruhsatlarının olmadığına dair haberlerin "asılsız" olduğunu açıkladı,

JES'e direnen köylülere kesilen cezalarının ödenmesi için kampanya başlatıldı, <https://www.evrensel.net/haber/420322/jese-direnen-koylulere-kesilen-cezalarinin-odenmesi-icin-kampanya-baslatildi>, Erişim Tarihi: 28.12.2020

JES'lere mahkeme kararı işlemiyor, <https://www.sozcu.com.tr/2021/gundem/jeslere-mahkeme-karari-islemiyor-6198550/>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

JESDER'in açıklaması Aydınlıların tepkisini çekti, <https://gazeteydin.com/haber/6307203/jesderin-aciklamasi-aydinlilarin-tepkisini-cekti>, Erişim Tarihi:23.02.2021

Jeotermal Proje Geliştirme, <http://mmoteskon.org/wp-content/uploads/2014/12/2001JEO-15.pdf>, Erişim Tarihi: 04.03.2021

Jeotermal yatırımcılarından "ruhsat" açıklaması, <http://jesder.org/jeotermal-yatirimcilarindan-ruhsat-aciklamasi/>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Kaptan., M.A., Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Bor Toksisitesi ve Humik Madde Uygulamasının Etkileri, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Bilimi ve Bitki Beslenme Anabilim Dalı, 2013-DR-010, Aydın, 2013, <http://adudspace.adu.edu.tr:8080/jspui/bitstream/11607/545/3/TEZ%2016.12.2013.pdf>, Erişim Tarihi:03.03.2021

Kızılcaköy'de kadınlar 22 aydır direniyor | "Bizi korona değil JES öldürür", <https://www.evrensel.net/haber/405005/kizilcakoyde-kadinlar-22-aydir-direniyor-bizi-korona-degil-jes-oldurur>, Erişim Tarihi: 28.12.2020

Kızılcaköy'de JES için verilen ÇED'in yürütmesinin durdurulması talebi reddedildi, <https://www.evrensel.net/haber/409141/kizilcakoyde-jes-icin-verilen-cedin-yurutmesinin-durdurulmasi-talebi-reddedildi>, Erişim Tarihi:02.03.2021

Kristbjornsdottir A, Aspelund T, Rafnsson V. Association of Cancer Incidence and Duration of Residence in Geothermal Heating Area in Iceland: An Extended Follow-Up. PLoS One. 2016 May 20;11(5):e0155922. doi: 10.1371/journal.pone.0155922. eCollection 2016.

Kutlu. K., Türkiye'deki Jeotermal Enerji Santrallerinin Çevresel ve Toplumsal Sürdürülebilirlik Yönünden Değerlendirilmesi, Kurumsal Yönetim ve Sürdürülebilirlik Sempozyumu, 8 Mayıs 2019, İstanbul, <https://surdurulebiliryonetimvekalkinma.aydin.edu.tr/wp-content/uploads/2019/05/Kutay-Kutlu-Sempozyum-Bildiri-Tam-Metin.pdf>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Kutlu. K., "Yeşil Devlet" kavramı ve Türkiye'deki yenilenebilir enerji politikası, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı, İstanbul, 2020,

Lim E, Mbowe O, Lee AS, Davis J. Effect of environmental exposure to hydrogen sulfide on central nervous system and respiratory function: a systematic review of human studies. *Int J Occup Environ Health*. 2016 Jan;22(1):80-90. doi: 10.1080/10773525.2016.1145881. Epub 2016 Apr 29.

Mera Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete Sayı: 31201 Tarih: 30.07.2021, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/07/20200730-2.htm>, Erişim Tarihi: 04.03.2021

MMO 2021 Enerjide Yurttaşlara Neler Getiriyor Sunumu https://enerji.mmo.org.tr/wp-content/uploads/2021/01/2021_Enerjide_Yurtta%C5%9Flara_Neler_Getiriyor_Sunumu_0%C4%9Fuz-T%C3%BCrky%C4%B1lmaz-Olgun-Sakarya-Orhan-Ayta%C3%A7-14-Ocak-2021.pdf, Erişim Tarihi: 11.03.2021

Mmo: YEKDEM Değişmelidir, <http://www.tmmob.org.tr/icerik/mmo-yekdem-degismelidir>, Erişim Tarihi: 19.02.2021

Nuvolone D, Petri D, Pepe P, Voller F. Health effects associated with chronic exposure to low-level hydrogen sulfide from geothermoelectric power plants. A residential cohort study in the geothermal area of Mt. Amiata in Tuscany. *Sci Total Environ*. 2019 Apr 1;659:973-982. doi: 10.1016/j.scitotenv.2018.12.363. Epub 2018 Dec 27.

Onbirinci Kalkınma Planı 2019-2023, Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/11/ON_BIRINCI_KALKINMA-PLANI_2019-2023.pdf, Erişim Tarihi:03.03.2021

Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Madencilik Politikaları Özel İhtisas Raporu 2023, Kalkınma Bakanlığı, Ankara 2015, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/10/10_MadencilikPolitikalari.pdf, Erişim Tarihi: 02.03.2021

Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Enerji Güvenliği ve Verimliliği Özel İhtisas Raporu 2023, Kalkınma Bakanlığı, Ankara 2014, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/10/10_EnerjiGuvenligiveVerimliliği-1.pdf, Erişim Tarihi: 02.03.2021

Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Kalkınma Bakanlığı, 2013, Ankara, <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Onuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2014-2018.pdf>, Erişim Tarihi:03.03.2021

Orhanlı'da JES'e geçit yok, <https://www.birgun.net/haber/orhanli-da-jes-e-gecit-yok-331393>, Erişim Tarihi:23.02.2021

Ölüdeniz ve Kayaköy'ün katliamına ruhsat!, <https://www.birgun.net/haber/oludeniz-ve-kayakoy-un-katliamina-ruhsat-298568>, Erişim Tarihi: 28.12.2020

Pastrana-Corral MA, Wakida FT, García-Flores E, Rodriguez-Mendivil DD1, Quiñonez-Plaza A, Piñon-Colin TD. Soil mercury levels in the area surrounding the Cerro Prieto geothermal complex, MEXICO. *Environ Monit Assess*. 2016 Aug;188(8):466. doi: 10.1007/s10661-016-5474-1. Epub 2016 Jul 14.

Pope. K., So. YT, Crane. J., Bates. MN., Ambient geothermal hydrogen sulfide exposure and peripheral neuropathy. *Neurotoxicology*, 2017 May; 60:10-15. doi: 10.1016/j.neuro.2017.02.006. Epub 2017 Feb 14.

Renewable Power Generation Costs in 2019, International Renewable Energy Agency, Haziran 2020, <https://www.irena.org/publications/2020/Jun/Renewable-Power-Costs-in-2019>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

RPM 2. tur İstişare Çalıştayı, <https://rpmjeoturkiye.com/rpm-2-tur-istisare-calistayi/>, Erişim Tarihi: 04.03.2021

Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete Sayı: 27277 Tarih: 3/7/2009 tarih, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/07/20090703-20..htm>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete 31296 sayı ve 6.11.2020 tarih, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/11/20201106-2.htm>, Erişim Tarihi: 22.02.2021

Santral Kurulu Güç Raporları, <https://www.teias.gov.tr/tr-TR/kurulu-guc-raporlari>, Erişim Tarihi: 11.03.2021

Sermaye korona dinlemiyor, Kızılcaaköy'de JES için ÇED onayı verildi, <https://www.evrensel.net/haber/402461/sermaye-korona-dinlemiyor-kizilcakoyde-jes-icin-ced-onayi-verildi>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

Sherburn. S., Bromley. C., Bannister. S., Sewell. S., Bouguignon. S., New Zealand Geothermal Induced Seismicity: an overview, GNS Science, Wairakei Research Centre, Bag 2000, Taupo 3352, Nisan 2015, https://www.researchgate.net/publication/284578912_New_Zealand_Geothermal_Induced_Seismicity_an_overview, Erişim Tarihi: 11.03.2021

Stratejik Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği, Resmi Gazete Sayı: 30032 Tarih: 08.04.2017 , <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=23492&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Su kirliliği Yönetmeliği, Resmi Gazete Sayı:25687 Tarih: 31/12/2004, <https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=7221&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonetmeligi&mevzuatTertip=5>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri Tebliği, Resmi Gazete Sayı: 28082 Tarih: 2/10/2011, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/10/20111012-6-1.pdf>, Erişim Tarihi:03.03.2021

Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ, Resmi Gazete Sayı: 31296 Tarih:06.11.2020 , <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/11/20201106-5.htm>, Erişim Tarihi:03.03.2021

Şeker. A., Yenilenebilir Enerji, Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Potansiyeli ve Yeşil Pazarlama ve Yenilenebilir Enerjinin Pazarlanması, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 9 Sayı: 46, Ekim 2016, http://www.sosyalarastirmalar.com/cilt9/sayi46_pdf/6iksisat_kamu_isletme/seker_arzu.pdf, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Tavaslılardan JES'e karşı platform, <https://www.gazeteduvar.com.tr/gundem/2020/07/17/tavaslılardan-jese-karsi-platform>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

Topraklarını savunan köylülerin davası yine ertelendi, <https://www.birgun.net/haber/topraklarini-savunan-koylulerin-davasi-yine-ertelendi-333986>, Erişim Tarihi: 27.02.2021

Torunlar. H., Tuğaç. M.G., Özdoğan. D.K., Depel. G., Dereköy. N., Jeotermal Kaynakların Tarımsal Sulama Suyu Kirliliği ve Kalitesi Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi, Toprak Su Dergisi, 2019, Özel Sayı: (32-45) Araştırma Makalesi, <https://dergipark.org.tr/download/article-file/872097>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Türkiye'de Elektrik Enerjisi Talep Projeksiyonu, <path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fE%c4%b0GM%20Ana%20Rapor%2fT%c3%bcRkiye%20Elektrik%20Enerjisi%20Talep%20Projeksiyonu%20Raporu.pdf>, Erişim Tarihi: 05.03.2021

Türkiye'de Jeotermal Kaynakların Kümülatif Etki Değerlendirmesi, Kümülatif Etki Değerlendirme Raporu, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, Aralık 2020, <http://jeotermal.etki.com/Upload/files/%C3%87%C5%9EB-EBRD%20Jeotermal%20KED%20Raporu%20Nihai%20Aral%C4%B1k%202020.pdf>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Umumi Hıfzısıhha Kanunu, Resmi Gazete Sayı: 1489 Tarih: 06.05.1930, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=1593&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=3>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Umurlu'da jeotermal tepkisi, <https://www.sesgazetesi.com.tr/haber/5716528/umurluda-jeotermal-tepkisi>, Erişim Tarihi:02.03.2021

Uysal. Ş., Savaş. Y., . Sofralık Üzüm Pazarlamasına Yönelik Karşılaştırmalı Durum Analizi: Manisa/Türkiye ve Palermo/İtalya Örneği. Selçuk Üniversitesi Akşehir Meslek Yüksekokulu Sosyal Bilimler Dergisi, 2019, 2(10), 69-86.

Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği, Resmi Gazete sayı: 28483 tarih: 30/11/2012, <https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=16806&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonetmeligi&mevzuatTertip=5>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Dayalı Üretim Faaliyeti Gösteren Tesisler İçin Uygulanacak Fiyat ve Süreler ile Yerli Katkı İlavesine İlişkin Ekli Kararın Yürürlüğe Konulması Hakkında Karar (Karar Sayısı: 2949), <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/09/20200918-8.pdf>, Erişim Tarihi:04.03.2021

Yenilenebilir Enerji Teknolojileri, Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Önemi, Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, 2012, <http://www.solar-academy.com/menus/Yenilenebilir-Enerji-Teknolojileri-Kaynaklari-Onemi.164622.pdf>, Erişim Tarihi: 03.03.2021

Yüzeysel Sular ve Yeraltı Sularının İzlenmesi Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Sayı: 28910 Tarih: 11.02.2014, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/02/20140211-4.htm>, Erişim Tarihi:03.03.2021

Zeytinde rekolte endişe yarattı, <https://www.birgun.net/haber/zeytinde-rekolte-endise-yaratti-323725>, Erişim Tarihi:23.02.2021





**İKİNCİ YÜZYILA
ÇAĞRI**
Beyanamesi

**Gelecek nesiller için
“Ekosistem Hakkı” korunacaktır.**

Gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya teslim etmek için üzerimize düşen sorumluluğun bilincindeyiz. Canlı ve cansız varlıklar olarak bir ekosistemin parçasıyız. Sağlıklı işleyen bir ekosisteme sahip dünyaya doğma hakkı, henüz doğmamış olan nesillerin de hakkıdır.

“Sürdürülebilir Yaşam” anlayışı ışığında bu **hak Anayasal güvence altına alınacaktır.**





 **DOĞA HAKLARI**

