

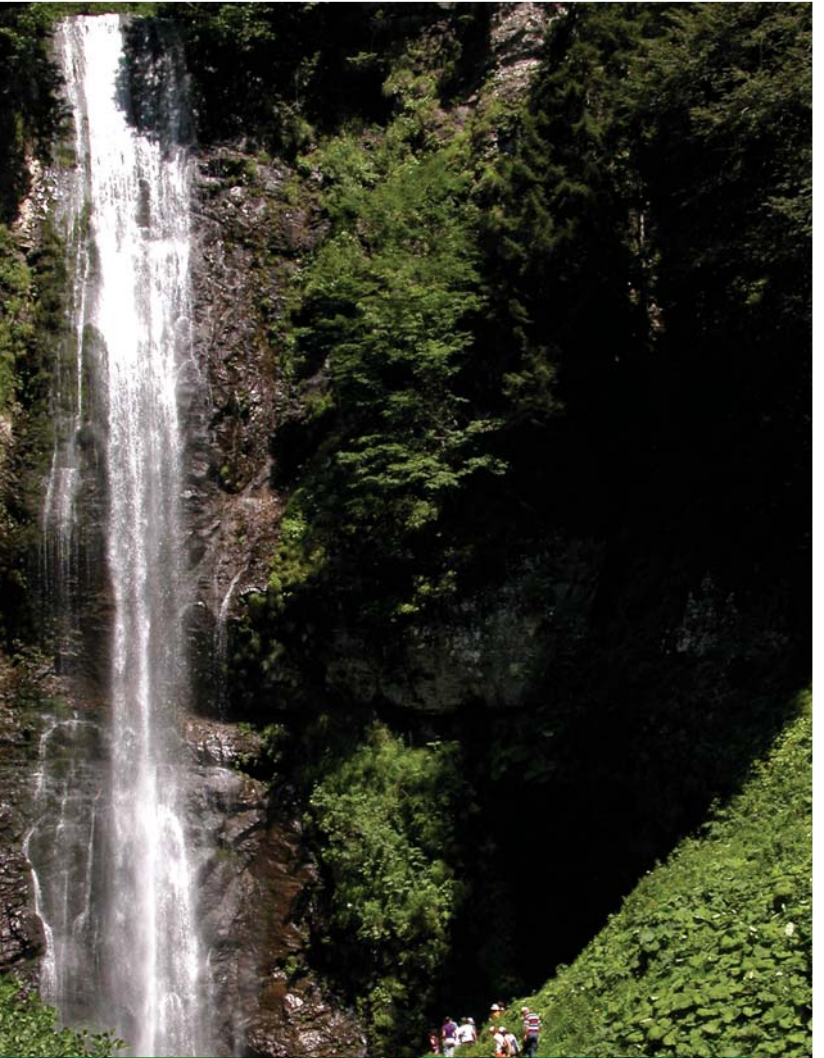


WWF

KİTAPÇIK

TR

2013



10 SORUDA HİDROELEKTRİK SANTRALLER

10 SORUDA HİDROELEKTRİK SANTRALLER

Hidroelektrik santrallerin çevreye etkisi yok mu?
Yenilenebilir her zaman sürdürülebilir midir? HES yapmazsak suyumuz boşa mı akar? HES'ler enerjide dışa bağımlılıktan kurtulmamızı sağlamaz mı?
Korunan alanlara HES yapılabilir mi? Sürdürülebilir HES mümkün mü?

Hidroelektrik Santraller ve Doğru Bilinen Yanlışlar

Yerli kaynaklara öncelik vererek enerjide dışa bağımlılıktan kurtulma misyonuna sahip olan Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, yenilenebilir enerji kaynaklarının payını artırmayı hedefliyor. Bu doğrultuda Bakanlık, "tüm hidroelektrik potansiyelimizi harekete geçirme" stratejisiyle hareket ediyor.

1.050

TOPLAM 1.527
HES PROJESİNDEN
HENÜZ İNŞAATINA
BAŞLANMAYANIN SAYISI

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 2010 yılı faaliyet raporuna göre 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu çerçevesinde özel sektöre gerçekleştirilecek hidroelektrik projelerinin toplam sayısı 1.527. Bu sayılara baktığımızda, Türkiye'de Su Kullanım Hakkı Anlaşması yapılmayan akarsuyun kalmayacağı söylenebilir. Bu projelerin tamamının hayata geçirilmesi durumunda, nehirlerin sağlığının, sunduğu hizmetlerin ve biyolojik çeşitliliğimizin ülke genelinde önemli ölçüde hasara uğraması ise kaçınılmaz. HES'lerin toplam kurulu güçleri incelendiğinde ise durum daha da düşündürücü bir hâl alıyor. İşletme ve inşaat halindeki toplam HES sayısı 477 ve bu HES'lerin toplam kurulu gücü 23.660 MW. İnşaatına henüz başlanmayan 1.050 adet HES'in toplam kurulu gücü ise sadece 20.000 MW olacak.

Şu anda Türkiye'de bir yanda dere halklarının isyan ettiği, diğer yanda firmaların HES projeleri için birbiriyle yarıştığı, akarsuların denetimsiz biçimde özel sektöre devredilmesiyle HES lisansı borsasının oluştuğu, lisansların ticari metaya dönüştüğü büyük bir karmaşa yaşanıyor.

Sürdürülebilir bir yaşam için sürdürülebilir HES'ler ilkesinden yola çıkan WWF-Türkiye bu dokümanda; yenilenebilir, temiz ve yerli bir kaynak olarak değerlendirilen hidroelektrik enerjiyi 10 soruyla ele alarak, bilimsel gerçekler ışığında konuyla ilgili yanlış kanıları ortadan kaldırmayı amaçlıyor.

1

Soru 1: HES yapmazsak nehirler boşa mı akar? Cevap 1: Hayır!

İnsanın doğadan elde ettiği “fayda”, geniş anlamıyla “ekosistem hizmetleri” olarak adlandırılır. İçme suyu temini gibi bazı hizmetler, gözle görülür olduğu için çok kolay anlaşılır. Bununla birlikte; polenleşme, toprak erozyonunu önlenme, fırtına ve kasırgalara karşı koruyucu görevi görme gibi bazı ekosistem hizmetlerinin işleyişini anlamak daha zordur. Tatlı su habitatları zarar gördüğünde, insanlara sağladığı ekosistem hizmetleri kesintiye uğrar. Bu durum; gelecek nesillerin sağlık ve mutluluğunu baltalar, kırsal bölgelerde bu hizmetlere bağlı yaşayan insanların geçimini doğrudan etkiler.

Nehirler, büyük miktarda su kütlesi taşıyan akarsular olmanın ötesindedir; çevrelerindeki canlı ve cansız varlıklarla bir bütün oluşturan ekosistemlerdir. Doğdukları kaynaktan, döküldükleri yere kadar insan da dahil birçok canlı türüne yaşama ve beslenme alanı sunarlar. Nehirler içinde yer aldıkları coğrafyaya hayat verir. Bu nedenle, bir nehir üzerine “HES ya da baraj yapmıyorsak, suyumuz boşa akıyor” çok yanlış bir kanıdır.

Nehirlerin insanlara faydaları

Tedarik Hizmetleri:

- Nehirler, iç sularda yaşayan balık türleri için yaşama ortamı oluşturur. Tatlı su balıkları biyolojik çeşitlilik açısından olduğu kadar, ekonomik açıdan da önemlidir.
- Nehirler, tarım için sulama kaynağıdır.
- Nehirlerin bir diğer hizmeti de içme ve kullanma suyu teminidir.

Destekleyici ve Düzenleyici Hizmetler:

- Nehirler taşıdıkları tortularla, nehir boyunca ya da denize döküldükleri alanlarda “delta” adı verilen, besin bakımından niteliği yüksek yapılar oluşturur. Biyolojik çeşitlilik açısından zengin olan deltalar, aynı zamanda verimli tarım arazileridir.
- Nehirler, yeraltı sularını besleyen önemli su kaynaklarıdır. Yeraltı suları, su döngüsünün önemli bir parçasıdır.

Kültürel ve Turistik Hizmetler:

- Nehirler, tarih boyunca medeniyetlerin ve kültürün ayrılmaz bir parçası olmuştur.
- Nehirler, yöre halkına dinlenme hizmeti sunarken ekoturizm gibi gelir getirici faaliyetler için de ortam sağlayarak yerel ekonomiye katkıda bulunur.

2

Soru 2: Yenilenebilir bir enerji olan hidroelektrik aynı zamanda sürdürülebilir değil mi? Cevap 2: Hem evet, hem hayır

Gezegenin ortalama sıcaklığının 2°C artmasını önlemek için sürdürülebilir hidroelektrik gereklidir ancak yenilenebilir enerji kaynakları her zaman sürdürülebilir değildir. Özellikle, HES’ler söz

konusu olduğunda, inşaat ve işletme sürecinde çevreye ve insanlara yönelik çok büyük ve geri dönüşü mümkün olmayan etkiler ortaya çıkabilir. Hidroelektrik yatırımlarının çevresel ve sosyoekonomik tahribatının boyutu, enerji üretimi faydasının üzerine çıkarsa, sürdürülebilirlikten söz etmek mümkün değildir. Hidroelektrik yatırımlarının nehir havzalarının ekolojik dinamiklerini gözetip ve koruyan bir biçimde planlanması ve uygulanması şarttır. Özellikle aynı dere üzerinde çok sayıda ardışık HES tesis edilmesi sadece enerji açısından değil, enerjiyi sağlayan ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliği açısından da olumsuz sonuçlar doğuracak uygulamalardır. Bu bakımdan, ülkemizde hâlihazırda hidroelektrik plan ve uygulamaları sürdürülebilirlikten uzaktır.

3

Soru 3. HES'lerin çevreye etkisi yok denecek kadar azdır. Doğru mu? **Cevap 3: Hayır!**

Hidroelektrik yenilenebilir bir enerji kaynağıdır, ancak hidroelektrik santrallerin yapımı ve işletim sürecinin insan ve doğa üzerinde muazzam etkileri olabilir.

HES'lerin nehir ekosistemi üzerindeki etkileri, inşaat ve işletme sürecindeki etkiler olarak ikiye ayrılarak incelenebilir:

a. İnşaat sürecindeki etkiler:

- Elektrik üretimi için HES'lerin inşaatı dik yamaçların tahribine yol açar. Sarp ve dik arazilerdeki kot farkı, gerekli olan suyun düşü yüksekliğinin oluşması için kullanılmak zorundadır. Buralardaki faaliyetler dik yamaçların yol, cebri boru, tünel veya iletim kanallarının kurulabilmesi için yarılmasına neden olur. Ancak, dik yamaçlar aşırı erozyon ve toprak kayması riski taşıyan alanlardır. İnşaat sırasında yapılan ağaç kesimleri, erozyona ya da erozyon oluşma riskinin artmasına yol açar. Ülkemizde çoğunlukla HES inşaatlarında erozyon kontrolü amacıyla teraslama yöntemi kullanılmaktadır. Teraslama, hem çok küçük alanlarda yapılmakta hem de bu denli dik ve bitki örtüsünden yoksun bırakılan alanlarda erozyon ve toprak kayması risklerini önlemede genellikle yetersiz kalır.
- Bazı HES projelerinde su, nehirden uzunluğu kilometreleri bulan açık iletim kanalları ya da borular aracılığıyla alınır. Açık iletim kanalları ve borular, yaban hayatının geçişini engelleyen büyüklükte yapılardır. Bu nedenle, yaban hayvanları günlük avlanma, beslenme ya da su ihtiyaçlarını karşılamak için kilometrelerce yol kat etmek zorunda kalmakta ve mevsimsel göç sırasında güçlüklerle karşılaşmaktadır. Birbiri ardına yer alan HES projeleri, yaban hayatı için çok büyük bir açmaz oluşturur.
- Yasal mevzuat gereğince inşaat sırasında çıkan hafriyat

atıklarının belirlenen alanlarda depolanması gerekirken, ulaşım masrafı, zaman kısıtlaması ve denetim mekanizmalarının eksikliği nedeniyle çoğu HES inşaatlarında hafriyat dere yataklarına dökülür. Bu durum, dere yatağının dolmasına, sudaki çözünmüş oksijenin azalmasına, su sıcaklığının artmasına, bunlara bağlı olarak sucul canlıların hayat kalitesinde ciddi düşüşe ve bazı durumlarda balık ölümlerine neden olmaktadır. Hafriyat dökümü sırasında yamaç boyunca yer alan bitki örtüsü fiziksel olarak zarar görmekte, hatta yok olmaktadır. Bu durum alanın erozyon ve sel felaketlerine karşı savunmasız kalmasına yol açar.

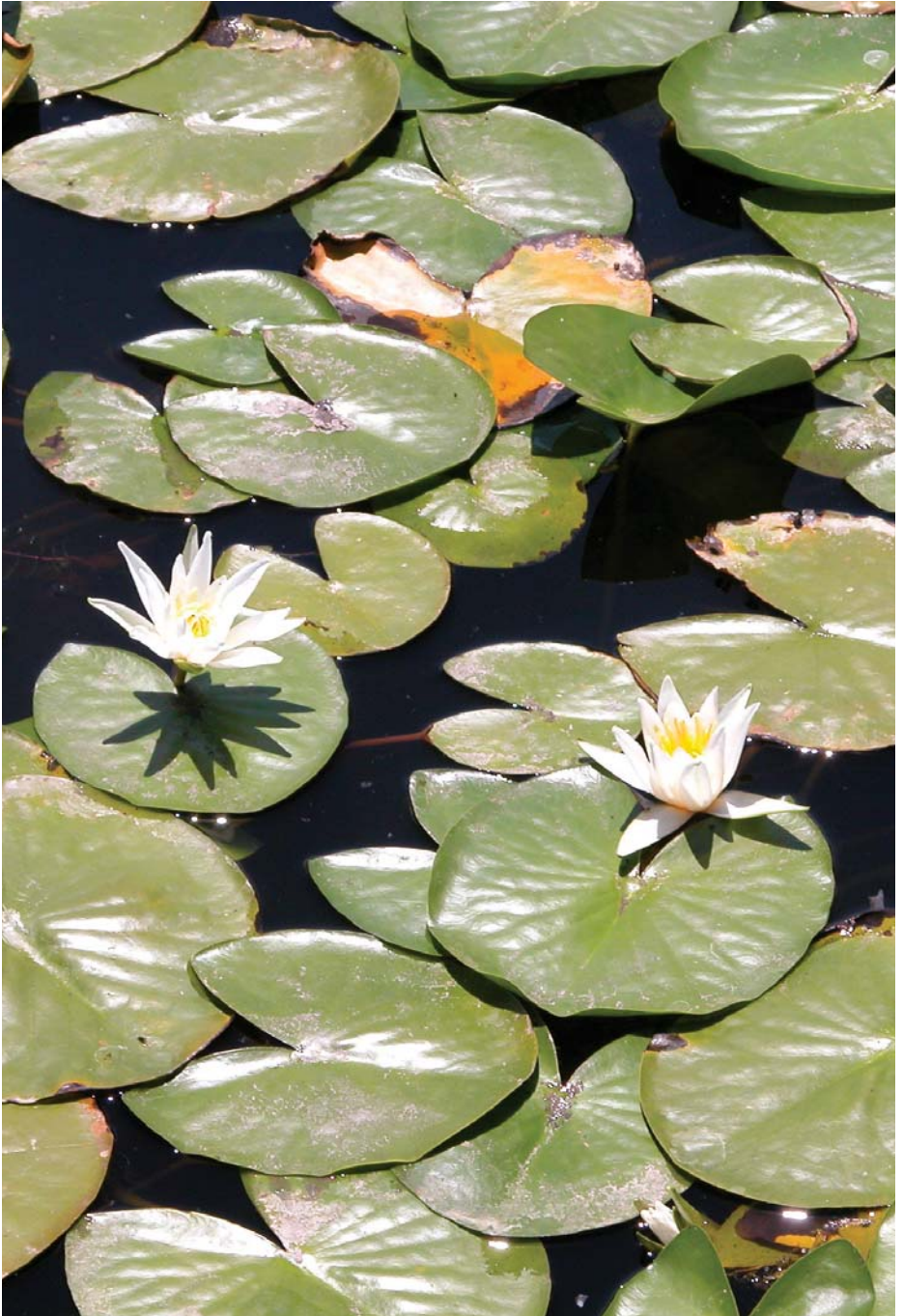
- HES inşaatları sırasında, daha önce insan erişiminin mümkün olmadığı alanlara yollar açılır. Bu da, yaban hayatının yaşama alanını daraltır, avcılarının yaban hayatına erişimini kolaylaştırır.
- İnşaat sırasında patlatılan dinamit, hava ve toprak kirliliğine yol açar. Çıkan ses, yaban hayvanlarını korkutur ve gebe hayvanlarda düşüklere neden olur. HES projelerinin ÇED raporları incelendiğinde, sesin, yaban hayatı üzerine etkisinin dikkate alınmadığı gözlenmektedir.
- Üretilen enerjiyi taşıyacak iletim hatlarının kurulması için ormanlık alanlarda tıraşlama yapılır. Tıraşlama orman alanlarını tahrip eder.
- HES inşaatları sırasında açığa çıkan toz, yaprakların üzerine yapışarak ışık geçirgenliğini azalttığından, yaprakların fotosentez hızını ve dolayısıyla ağaçların büyüme hızını olumsuz etkiler. Bunun yanı sıra, toz, ağaçları olumsuz etkileyen mantar hastalıklarının yayılması için uygun ortam oluşturur. HES inşaatlarından çıkan toz, özellikle Doğu Karadeniz bölgesi için ayrı bir önem oluşturur. Bu coğrafyada toz, ağaçların direncini düşürdüğünden, kabuk böcekleri, ormanların sağlığı açısından tehdit edici bir unsur haline gelebilir. Ekonomik olarak başka bir büyük problem ise bir kaynaktan çıkan tozun, vadi rüzgarları ile tüm vadiye yayılmasıdır. Böylece tozlar özellikle bal üretimi için en hayati kaynak olan polenlerin tozlarla kaplanmasına dolayısıyla bal veriminde ve kalitesinde düşmelere yol açmaktadır.

b. İşletme sürecindeki etkiler:

HES'ler elektrik üretimi için nehirlerdeki suyun büyük bir kısmını kullanır. Bu durumda suyun akış hızı, akış miktarı, nehrin derinliği ve taban yapısı önemli ölçüde değişir. Bunlar nehir ekosistemlerinin sağlığı için kritik unsurlardır. HES'lerden nehirlere az oranda su bırakılması sucul canlıların yok olmasına, beslenme, üreme ve göç davranışlarında kısıtlamalara neden olur.

Ülkemizde bir nehir kolu üzerinde birden çok HES projesi birbirini





Fotoğraf: © Yıldray Lise, Kızılirmak Delta'sı / WWF Türkiye

takip eder şekilde planlanmaktadır. Böylece, farklı HES'ler tarafından borular, kanallar veya tünellerle dere yatağından alınan su, bazen kilometreler boyunca dere yatağına kavuşamaz. Bu durum, ekosistem bütünlüğünü ciddi derecede tehdit eder. HES'lerin birbiri ardına sıralanması en çok Akdeniz ve Karadeniz bölgelerimizde görülür.

HES'lerin işletimi sırasında nehir sağlığı ve biyolojik çeşitlilik üzerindeki tehditler şu şekilde özetlenebilir:

- Bir nehrin akış hızı azaldığında, suyun havalanması ve sudaki çözülmüş oksijen miktarı azalır. Oksijenin belli bir konsantrasyonun altına düşmesi, toplu balık ölümlerine neden olmaktadır. HES işletimi aynı zamanda suyun sıcaklığını değiştirir. Bu durum, sudaki sıcaklığa hassas türlerin yaşamını olumsuz etkiler. Örneğin, alabalığın nehirlerdeki yaşamını sağlıklı sürdürebilmesi için sudaki sıcaklığın 15°C'nin üzerine çıkmaması gerekir.
- Nehirler, yer altı sularını besler. Yüzeğe yakın yer altı suları ise galeri ormanlarını (nehir kenarı ve sulak alanlarda form bulan ormanlar) ve bitki örtüsünü besleyen önemli bir kaynaktır. HES işletimi nedeniyle yer altı suyu miktarı düşer. Bu durumdan nehir civarındaki bitki örtüsü ve yaşamı buna bağlı olan diğer sucul ve yarı sucul canlılar etkilenmektedir. Nehir civarındaki bitki örtüsünün bir başka işlevi, sel kontrolüdür. HES işletimleri dolaylı olarak sel baskını riskini artırır.
- Birçok balık ve omurgasız canlı türü normal davranışı gereği, hayatlarının belirli dönemlerinde nehir boyunca uzun ya da kısa mesafeli göçler gerçekleştirir. Nehirlerdeki göçlerin en yaşamsal olanı, balıkların yumurtlama göçüdür. HES'lerin bir bileşeni olan regülatörler (su toplama yapıları), sucul canlıların nehir boyunca hareketini kesintiye uğratırlar. Üreme tamamen aksarsa, bu durum balık türünün o nehir habitatından tamamen kaybolmasıyla sonuçlanabilir.
- Nehirler taşıdıkları sedimentlerle, deniz kıyılarında verimli tarım arazileri ve biyolojik çeşitlilik açısından zengin delta yapılarını oluşturur. Deltalardaki tarımsal verim ve buraya uyum göstermiş biyolojik çeşitliliğin devamı, nehirlerin taşıdığı sediment miktarına bağlıdır. Nehirler aynı zamanda denizlere besin taşır. Bu, denizel türlerin sürekliliği için önemlidir. HES işletimi, nehirlerden denizlere taşınan sediment miktarını kesintiye uğratır. Alt havzalardaki habitat ve biyolojik çeşitlilik buna bağlı olarak etkilenir, delta yapılarına yeterince sediment gelmemesinden dolayı kıyı erozyonu riski artar.
- HES'lerin su alma (regülatör) yapılarındaki açıklıklardan daha küçük olan sucul canlılar, örneğin bazı balıklar, regülatörlere girmekte ve türbinlere ulaşarak parçalanmaktadır.

4

Soru 4: Nehirleri korumak için can suyu bırakılıyor, yetmez mi?

Cevap 4: Hayır!

Doğal hayatın devamlılığının sağlanması için dere yatağına bırakılması öngörülen su miktarına “can suyu” denilmektedir. Su Kullanım Hakkına Dair Yönetmelik gereğince, hidroelektrik üretim tesisi kuran şirketler, doğal hayatın idamesini sağlayacak miktarda suyu dere yatağına bırakmakla yükümlüdür. Yönetmelikte, dere yatağına bırakılacak can suyu miktarı, HES projesine esas alınan **son on yıllık ortalama akımın en az %10’u** olarak saptanmıştır. ÇED sürecinde ekolojik ihtiyaçları tespit ederek bu miktarın artırılıp artırılmaması gerektiği ise şirketlerin inisiyatifine bırakılmıştır.



Ancak, bu uygulama nehirlerin sağlığını korumak için yeterli değildir, nehirlerdeki farklı akış dağılımlarının dikkate alınması gerekmektedir.

Nehir ekosisteminin bütünlüğünün korunması için, can suyu uygulaması yerine, “çevresel akış” adı verilen uygulamalar tercih edilmelidir. Çevresel akış, farklı nehir sistemlerinde su ihtiyacını bilimsel olarak değerlendirme metodlarına verilen genel bir addır. Çevresel akışın en büyük özelliği, ekosistemi bütüncül olarak ele alması ve hidrolojik döngünün ekosistem hizmetleri içindeki rolünü saptamaya yöneliktir. Çevresel akış temelde, nehrin su kalitesini korumaya yöneliktir ve bir nehir için çevresel akış metodu belirlerken, nehrin sağlığının ne derecede muhafaza edileceği, çevresel varlıkların (biyolojik çeşitlilik vb.) koruma gereklilikleri, nehrin insana sunduğu hizmetlerde kabul edilebilir risk boyutu ve suyun diğer kullanımlarına (tarım, hayvancılık vb.) verilecek öncelikler göz önüne alınır. Sonuç olarak, çevresel akış sadece nehir ekolojisini korumaya yönelik değildir, aynı zamanda sosyoekonomik koşulları da muhafaza etmeyi amaçlar.

**NEHİR EKOSİSTEMİNİ
KORUMAK İÇİN HES
PROJELERİNDE CAN SUYU
YERİNE ÇEVRESEL AKIŞ
UYGULAMALARI TERCİH
EDİLMELİ**

Çevresel akış gereksinimleri farklı coğrafyalardaki nehirler arasında önemli ölçüde değişebilir. Çevresel akış planlaması, bu farklılıklar göz önüne alınarak yapılmalıdır. Farklı coğrafi ve iklimsel özelliklere sahip olan ülkemizde, her bir alt klima bölgeleri için ayrı ayrı bilimsel çalışma yapılmalı ve uygun çevresel akış metodları saptanmalıdır.

5

Soru 5: HES Projelerinde Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) yapılıyor, yetmez mi?

Cevap 5: Hayır!

ÇED sürecinin amacı, yatırım faaliyetinin yol açabileceği tüm olumsuz çevresel etkilerin önceden tespit edilip gerekli tedbirlerin alınmasını sağlamaktır.

HES projelerinin de nehir ekosistemleri üzerindeki olumsuz etkilerinin tespit edilmesi, önlenmesi, en aza indirilmesi veya bertaraf edilmesi için ÇED raporlarının hazırlanması ve uygulanması gerekir.

Ancak, ülkemizde bu süreç tartışmalı bir durumdadır. HES projelerinin ÇED aşamalarıyla ilgili sorunlar şunlardır:

1. Havza bazında planlama yapılmamaktadır. HES yatırımları ve lisans verme süreçlerinde havza bazında bir planlama yapılmadığı için ÇED'ler de her bir proje için noktasal bazda ve tekil olarak gerçekleştirilmektedir. Oysa ki, bir akarsu havzası içerisinde aynı dere üzerinde veya havzayı oluşturan farklı akarsu kollarında planlanan projelerin kümülatif etkilerinin ortaya konması gerekmektedir. Bu kapsamda, öncelikle havzada yer alan su ile ilişkili sektörler tanımlanmalı, havzanın doğal kaynak, habitat ve biyolojik çeşitliliği saptanmalı, daha sonra havzadaki nehir ekosisteminin hizmet ve sağlığını tehdit etmeyecek şekilde bir elektrik üretim planlaması yapılarak ÇED raporları bu kapsamda değerlendirmeye alınmalıdır.

Entegre Havza Yönetimi

Belirli bir nehir havzası içinde, suyla ilişkili tüm sektörleri göz önünde bulundurarak (sanayi, tarım, kentsel gelişim, balıkçılık vb.) su, toprak ve ilgili kaynakların korunmasını, yönetimini ve gelişimini koordine etmek ve çevresel ve sosyoekonomik çıkarları dengelemeyi hedefleyen bütüncül bir planlama ve yönetim modelidir.

Entegre Havza Yönetimi, nehrin sunduğu ekosistem hizmetleri, farklı habitatlar ve biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumsuz etkileri en aza indiren ve önleyen bir kalkınma yaklaşımına olanak sağlar ve Entegre Havza Yönetiminde tek bir kaynak (örneğin su) üzerinden tüm havzanın planlaması yapılmaz, diğer kaynaklar da planlamaya dahil edilir.

Havza planlamasının bir diğer önemli özelliği de, yatırım planları ile ilgili kararlar alınırken, halkın ve sivil toplum kuruluşlarının da söz sahibi olmasını öngörmesidir.

%71



**HES PROJELERİNİN %71'İ
25 MW'IN ALTINDA VE ÇED
ZORUNLU DEĞİL!**

2. 25 MW'ın altındaki HES'ler için ÇED zorunlu değildir. ÇED Yönetmeliği gereği, kurulu gücü 25MW ve üzeri olan nehir tipi santraller Ek-1, kurulu gücü 0,5 MW ve üzeri olan nehir tipi santraller Ek-2 listesinde yer almaktadır. Ek-1 listesinde yer alan HES projeleri için ÇED süreci bir koşulken, Ek-2 listesinde yer alan HES projeleri için "Proje Tanıtım Dosyası" hazırlanır ve ÇED'in gerekli olup olmadığına karar verilir. Sonuç olarak, ülkemizde her HES projesi için ÇED süreci zorunluluk arz etmemektedir. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nce listeleri yayınlanan HES projelerinin bazılarının kurulu gücü ile ilgili bilgi yer almamaktadır. Ancak kurulu güç bilgisi mevcut olan HES'lere bakıldığında, Ek-1 listesinde olan ve ÇED sürecine tabi olan HES'lerin toplam HES'lerin sadece %29'u kadar olduğu görülmektedir. HES projelerinin %71'i için seçme-emele kriterleri uygulanmakta ve ancak gerekli görülürse ÇED süreci başlamaktadır.



Borular yaban hayatının hareketini kısıtlar. (Kabaca-Kabarçet Vadisi, Artvin)



Dereye bırakılan su üzerinde her ne kadar balık geçidi inşa edilmişse de, nehir üzerine beton dökülerek düzleştirme yapılmıştır ve balık geçidini kullanabilen balıklar haricinde diğer canlıların nehir içinde ileri-geri hareketi kesintiye uğramıştır. (Ikizdere Vadisi, Rize)



HES inşaatı nedeniyle üst toprak katmanı sıyrılmıştır. (Çoruh Vadisi, Artvin)



HES inşaatı nedeniyle orman alanları tahribata maruz kalmıştır. (Senoz Vadisi, Rize)



HES inşaatı nedeniyle dere yatağının doğal yapısı tamamen bozulmuştur (Murgul, Artvin)



HES inşaatı nedeniyle dere üzerine yapılan yol ve dere yatağının daraltılması, suyun kalitesini, sucul canlıları ve yaban hayatını olumsuz etkiler. (Murgul, Artvin)



Elektrik iletim hatları kurulurken yapılan tıraşlama işlemleri orman alanlarını tahrip eder. (Çoruh Vadisi, Artvin)



Tünel tipi projelerde dinamitle patlatma sonucunda gürültü, toprak ve hava kirliliği oluşur. (Solaklı Vadisi, Trabzon)



Dere yatağına "can suyu" adı altında bırakılan su miktarı yetersizdir. Nehrin doğal yapısı ciddi boyutta değişmiş ve sucul canlıların sağlıklı yaşamı olanaksız hale gelmiştir. (Kabaca Vadisi, Artvin)

**BÜTÜN HES PROJELERİ
İÇİN ÇED SÜRECİ ZORUNLU
OLMALI**

“ÇED gerekli değildir” kararıyla yapımına başlanan bir HES projesinde, halkın bilgilendirilmesi ve katılımı süreçlerinin tamamen kapsam dışında tutulması endişe vericidir. Bu durumda HES’lerin sosyal etkileri göz ardı edilmektedir.

Kurulu gücü kaç MW olursa olsun, HES inşaatları sırasında üst toprak katmanının sıyırılması, uzunluğu kilometreleri bulan kanalların yapılması, boruların döşenmesi, tünel açılması için dinamik patlatılması, binlerce metre küp hafriyat çıkarılması söz konusudur. Dolayısıyla, HES projeleri için Ek-1 ve Ek-2 uygulaması kaldırılmalı; kurulu güce bakılmaksızın, her HES projesi için ÇED süreci zorunlu olmalıdır. Ardışık HES’lerin olduğu vadilerde tek tek değil tüm HES’leri dikkate alan tümleşik etki değerlendirilmelidir.

3. Elektrik iletim hatları ÇED raporlarının kapsamında yer almamaktadır. HES’lerde üretilen elektriğin taşınması için iletim hatlarının kurulması gerekir. Ancak elektrik iletim hatlarının çevresel etkileri ve bu etkilerin bertaraf edilmesi, ÇED raporuna dâhil edilmemektedir. Oysa iletim hatlarının kurulması süreci, başta bitki ve üst toprak katmanı olmak üzere alanda pek çok zarara yol açar. İletim hatları kurulumu da ÇED sürecine dâhil edilerek, başta tıraşlama olmak üzere çevresel etkilerin azaltılmasına ya da bertaraf edilmesine yönelik metotlar kapsama alınmalıdır.

4. Stratejik Çevresel Değerlendirme’ye geçiş süreci hızlandırılmalıdır. HES yatırımlarının çevreye etkilerini bertaraf etmekte ya da azaltmakta daha etkili olmak ve nehirlerimizin sağlığını korumak için ÇED sürecinden Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) sürecine geçiş süreci hızlandırılmalıdır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD), 2004 yılında tüm Avrupa Birliği üye ülkelerinde yasal gereklilik haline gelen yeni bir araçtır. SÇD’nin uygulama aralığı Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED)’nden daha geniştir. SÇD, noktasal bazda ve proje düzeyinde etkilerin ötesinde tüm plan, program ve politikaların yapım süreçlerine çevresel değerlerin de dahil edilmesini sağlayan bir yaklaşım öngörür. Avrupa Birliği’ne tam üyelik sürecinde müzakereleri devam eden ülkemiz de, AB’nin bir üyesi olabilmek için bu direktife uyum göstermek zorunda olacaktır. Bu kapsamda ilgili mevzuatın uyumlaştırılması gerekmektedir.

6

Soru 6: HES yaparak enerjide dışa bağımlılıktan kurtulacak mıyız?

Cevap 6: Hayır!

Kamuoyunda HES’lerden üretilen elektrik ile enerjideki dışa bağımlılığımızın ortadan kalkacağı yönünde bir algı bulunmaktadır. Ancak bu kesinlikle yanlış bir algıdır. İlgili kurumların verileri incelendiğinde, lisans alan HES projelerinin tamamı üretime geçse bile, ülke olarak enerjide dışa bağımlılığımızın devam edeceği görülmektedir.

7

Soru 7: HES'ler de tartışılmalı olduğuna göre, giderek artan enerji ihtiyacımızı nasıl karşılayacağız?

Cevap 7: Yenilenebilir enerji teknolojilerinin eş zamanlı büyümesiyle artan enerji ihtiyacımızı karşılanabilir.

Türkiye, yenilenebilir enerji kaynaklarının çeşitliliği açısından elverişli bir coğrafi konuma ve iklimsel özelliklere sahiptir. Başlıca yenilenebilir enerji kaynakları arasında hidrolik, biokütle, rüzgâr, biyogaz, jeotermal ve güneş enerjisinin bulunduğu Türkiye'de 2009 yılı itibarıyla elektrik üretiminde yenilenebilir enerjinin payı yalnızca % 19'dur. Diğer taraftan, Türkiye'de yenilenebilir enerjinin payının artırılması genel olarak, hidroelektrik enerji yatırımları olarak anlaşılmaktadır. Söz konusu %19'luk yenilenebilir enerjinin payının %98'inin hidroelektrikten karşılandığı görülmektedir.

HES odaklı yenilenebilir enerji üretiminin önümüzdeki dönemde de devam edeceği görülmektedir. Elektrik Enerjisi Piyasası ve Arz Güvenliği Stratejisi Belgesi'nde "2023 yılına kadar teknik ve ekonomik olarak değerlendirilebilecek hidroelektrik potansiyelinin tamamının elektrik enerjisi üretiminde kullanılması sağlanacaktır" ifadesi yer almaktadır. Bu ifade "akan her damla suyu enerjiye dönüştürme" anlamına gelmektedir. Ancak bu yaklaşım, ülkemizin habitat, biyolojik çeşitlilik ve doğal kaynaklarının korunması ve dengeli kullanılması konusundaki önceliklerini, nehirlerin insana yönelik hizmetlerinin varlığını ve önemini göz ardı etmektedir. "Su kaynaklarımızdan elektrik üretimi için azami faydalanmak" yaklaşımı ile yapılmakta olan HES planlamaları, devletin doğa koruma ve doğal kaynakların dengeli kullanımı konusundaki yükümlülükleriyle çelişmektedir.

HES odaklı bir yenilenebilir enerji üretimi yaklaşımının terk edilmesi ve yenilenebilir enerji teknolojilerinin eş zamanlı büyümesine yönelik bir vizyon geliştirilerek bu çerçevede bir teşvik mekanizmasının ortaya konması gerekmektedir. Diğer taraftan, alım teminatlarının yetersizliği, mevcut şebeke bağlantı kriterlerinin uygun olmaması, jeotermal arama çalışmalarının yüksek maliyeti, yenilenebilir enerji ile doğa koruma hedeflerinin çelişebilmesi, kaynaktan trafoya aktarım güçlüğü, araştırma geliştirme fonlarının yetersizliği, tüketicinin enerji kaynağını seçmesindeki zorluklar gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesinin önünde çeşitli zorluklar/kısıtlar mevcuttur. Bu kısıtları aşacak yasal ve teknik düzenlemelere ihtiyaç vardır. Bütün bunların yanı sıra, ülkemizde iletim ve dağıtım kayıpları 1980 yılından 2000 yılına kadar %12,2'den %19,4' çıkmıştır. Enerji iletim ve dağıtım kayıplarının azaltılması için acilen önlem alınması gerekmektedir.

8

Soru 8: Korunan alanlara HES yapılabilir mi? Cevap 8: Hayır!

Korunan alanlar, doğal kaynakların ve ekosistemlerin sağladığı hizmetlerin sürdürülmesi açısından çok önemlidir. Ulusal ve uluslararası biyolojik çeşitlilik koruma stratejilerinin köşe taşlarını oluştururlar. Korunan alanlar, yoğun olarak insan kullanımına maruz kalan karasal ve denizel alanlarda varlığını devam ettirmesi mümkün olmayan türler ve ekolojik süreçler için sığınak vazifesi görür.

Korunan alanların sağladığı temel ekosistem hizmetleri:

- Zengin biyolojik çeşitliliğin yanı sıra yeri doldurulamaz kültürel ve manevi değerlere sahiptirler.
- Acil insan çıkarlarına cevap verirler. İnsanlar (hem yakınındaki, hem de ülke çapında ve uluslararası) yabancı türlerde bulunan gen kaynaklarından yararlanırlar.
- Rekreasyon imkânı sunarlar.
- Geleneksel ve hassas durumdaki insan toplulukları için hayati öneme sahiptirler.
- Hem daha temiz su kaynaklarının varlığını hem de su akışını sağlarlar.
- Deniz ve tatlı sulardaki balık üreme alanlarını korur ve çoğaltırlar.
- Yabancı tahıl ürünlerini koruyarak ekinlerin çoğalmasını sağlar ve polenleşme hizmeti verirler.
- İnsanlar için sürdürülebilir gıda temin eder ve geleneksel ilaçlara erişim imkânı sağlarlar.
- Ekosistemlerde hastalıkların yayılımını yavaşlatırlar.
- Doğal afetlerin etkisini azaltmaya yardımcı olurlar; sel sularının dağılması için alan sağlar ve selin etkilerini doğal bitki örtüsü yoluyla azaltırlar. Toprak kaymasını önler ya da kayma meydana geldiğinde hızını keserler. Toprakta suyun tutulmasını sağlayarak kuraklık ve çölleşme sorununun etkisini azaltırlar. Yangına hassas alanların yangın tarafından işgalini engellerler.

Bu nedenlerden ötürü, korunan alanlar, koruma amacına uygun biçimde muhafaza edilmeli ve doğal yapısının tahribine ya da bozulmasına neden olacak her türlü insan müdahalesi engellenmelidir.

Ülkemizde korunan alanlar, ilgili mevzuata göre yönetilen; milli parklar, tabiat parkları, tabiat anıtları, tabiatı koruma alanları, doğal sit alanları, sulak alanlar, özel çevre koruma bölgeleri ve benzeri koruma statüsü bulunan alanlardan oluşur. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı verilerine göre bugüne kadar farklı amaçlarla tesis edilmiş korunan alanların toplamı yaklaşık 4,6 milyon hektara ulaşmıştır ve ülke yüzölçümünün yaklaşık %6'sına karşılık gelmektedir. Ancak mevcut korunan alanlar step ve deniz ekosistemleri başta olmak üzere ülkemizin sahip olduğu biyolojik çeşitlilik bileşenlerini yeterli düzeyde temsil etmemektedir. Diğer yandan, ülkemizin de taraf olduğu Uluslararası Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ne göre Türkiye'nin 2020 yılına kadar aşağıdaki hedeflere ulaşması gerekmektedir.

%6

**TÜRKİYE'DEKİ KORUNAN
ALANLARIN ÜLKE
YÜZÖLÇÜMÜNE ORANI**

- Doğal habitatlarının kaybını en az yarı yarıya azaltmak, mümkün olan yerlerde sifira indirmek.
- Karasal ve iç su alanlarının %17'sini, deniz ve kıyı alanlarının %10'unu korunan alan olarak ilan etmek.
- Bozulmuş alanların en az %15'ini koruma ve restorasyon çalışmaları ile geri kazanmak.

Ancak, ülkemizde korunan alanlar enerji yatırımlarının baskısı altındadır. Türkiye'nin enerji vizyonu, güneş ve rüzgâr enerjisinden önce, linyit kaynakları ve hidrolik enerjinin maksimum düzeyde kullanılması yönündedir. 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kanunu'nda yapılan 29.12.2010 tarihli değişiklik ile kabul edilen 6094 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun'un 5. maddesinde yapılan düzenleme, doğal değerlere zarar verebilecek unsurlar içermektedir. Kanun; yenilenebilir enerjiyi teşvik etmek adına özel hukuksal düzenlemeler ve uluslararası sözleşmelerle korunması taahhüt edilmiş alanlarda da yenilenebilir enerji yatırımlarına izin vermektedir.

**YÜRÜRLÜKTEKİ
YENİLENEBİLİR ENERJİ
KANUNU ÜLKEMİZİN
YÜZÖLÇÜMÜNÜN YALNIZCA
% 6'SINI OLUŞTURAN
KORUNAN ALANLARI
TEHDİT EDİYOR VE
DOĞA KORUMA-ENERJİ
KONUSUNDA BÜYÜK BİR
ÇELİŞKİ YARATIYOR.**

Yenilenebilir Enerji Kanunu, bu haliyle ülkemizin yüzölçümünün yalnızca % 6'sını oluşturan korunan alanları tehdit etmektedir. Yenilenebilir enerjinin teşvik edilmesi iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir adımken, söz konusu Kanun'un korunan alanlarımızı yatırıma açması büyük çelişki doğurmaktadır.

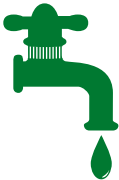
9

Soru 9: Türkiye su kaynakları açısından zengindir ve hidroelektrik enerji potansiyeli fazladır. Doğru mu? Cevap 9: Hayır.

Ülkelerin su potansiyeli genellikle kişi başına düşen su miktarına dayandırılarak değerlendirilir. Uluslararası kritere göre, yıllık kişi başına 10.000 m³'ten daha büyük su potansiyeli düşen ülkeler su zengini, 10.000 m³-3000 m³ arasında potansiyelle sahip ülkeler kendi kendine yeten, 3000 m³-1000 m³ arasında potansiyelle sahip ülkeler su kıtlığı yaşayan ülkeler ve yıllık kişi başına 1000 m³'ten daha düşük potansiyelli ülkeler ise su fakiri ülkeler olarak kabul edilmektedir. Türkiye'de son 20 yılda kişi başına düşen su miktarı, 4.000 m³'ten 1.519 m³'e gerilemiş durumdadır. 2030 yılına kadar nüfusumuzun 100 milyona çıkacağı ve kişi başına düşen suyun 1.100 m³'e düşeceği öngörülmektedir. Türkiye, son hızla su fakiri olma yolunda ilerlemektedir. Bunun yanı sıra, yapılan çalışmalar, küresel iklim değişikliğinin Türkiye'yi kuraklıkla vuracağını öngörmektedir. Küresel iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek ülkeler arasında yer alan Türkiye, BM Çevre Programı'nın (UNEP) tahminlerine göre Avrupa'da çölleşmenin ilk önce başlayacağı ülkeler arasındadır. İklim şartlarındaki değişimlere hassas bir enerji türü olan hidroelektrik enerjinin, suyu tükenmek üzere olan Türkiye'de dikkatli bir planlamayla ele alınması gerekir.

1000M³

**SU KİTLİĞİ YAŞANAN
ÜLKELERDE KİŞİ BAŞINA
DÜŞEN SU MİKTARI.
TÜRKİYE'DE BU RAKAM
1519M³!**





10

Soru 10: Sürdürülebilir HES Mümkün mü? **Cevap 10: Evet!**

WWF-Türkiye, su kaynaklarımızdan hidroelektrik üretimi amacıyla faydalanırken, nehir ekosistemlerinin sağlığının, hizmetlerinin ve biyolojik çeşitliliğin korunmasının da mümkün olacağına inanmaktadır. Bunun ilk koşulu, ülkemizdeki su kaynakları yönetiminin suyu, içme ve kullanma gibi temel insani ihtiyaçları karşılamada ve elektrik üretiminde kullanırken, aynı zamanda, ekosistem hizmetlerinin devamını, tatlı su türleri ve habitatlarının korunmasını da güvence altına alan bir anlayış çerçevesinde yeniden yapılandırması ve uygulamasıdır.

Ülkemizde hâlihazırdaki hidroelektrik plan ve uygulamaları, nehirlerimiz üzerinde tehdit oluşturmaktadır. Bu konuda gerekli önlemler acilen alınmazsa hidroelektrik gelişimi, tatlı su ekosistemlerimiz üzerinde ciddi tahribatlara, kayıplara ve geriye döndürülemez sonuçlara neden olacaktır.

WWF-Türkiye, hidroelektrik üretimi sürecinde su kaynaklarımızın ve buna bağlı sistemlerin korunması için alınması gereken önlemleri, “Türkiye’de Sürdürülebilir Hidroelektrik Üretimine Doğru” başlıklı bir strateji çerçevesinde bir araya getirmiştir. Strateji; sürdürülebilir hidroelektrik ilkelerinin teşvikini ve uygulanmasını sağlamayı amaçlar. Bunun için ilgili aktörlerin yararlanabileceği, bilimsel temele dayalı araçlar geliştirmeyi ve ilgili tüm tarafları çözüm için ortak bir zeminde buluşturmayı hedefler.

Strateji aşağıdaki üç temel hedef etrafında hazırlanmıştır:

1. HES işletim süreçlerinde çevresel akış uygulamalarının teşvik edilmesi ve ilgili paydaşların çevresel akış konusunda kapasitelerinin geliştirilmesi.
2. İlgili paydaşlar arasında “Sürdürülebilir Hidroelektrik” kavramının yaygınlaşması, sürdürülebilirlik kriterlerinin geliştirilmesi ve uygulamalarının teşvik edilmesi.
3. Türkiye’deki HES mevzuatının uluslararası standartlar çerçevesinde (AB, uluslararası sözleşmeler vb.) yeniden yapılandırılması.

WWF-Türkiye, ülkemizdeki hidroelektrik üretimi süreci ile ilgili olarak aşağıdaki hususları vurgulamaktadır:

1. Doğal kaynaklarımızın ve doğamızın korunmasının başlıca ulusal çıkarlarımızdan biri olduğu unutulmamalıdır.
2. Korunan alanlarda ve korunan alanları besleyen nehirlerde (örneğin üst havzada yer alan nehirlerde) kesinlikle HES yapılmamalıdır.
3. “*Ülkemizin hidroelektrik potansiyelinin tamamının elektrik*

enerjisi üretiminde kullanılması” anlayışı terk edilmelidir. HES planlamaları, uluslararası sözleşmelerden doğan taahhütlere uygun, nehirlerimizin sağlığını, hizmetlerini ve biyolojik çeşitliliğimizi korumayı hedefleyen bir planlama anlayışı çerçevesinde yeniden yapılandırılmalıdır.

4. Nehirlerin bütüncül yapısının korunması ve ekosistem hizmetlerinin devamlılığının sağlanması için HES planlamaları havza bazında olmalıdır. Türkiye genelinde havza bazında planlama süreci tamamlanmadan lisans verilmemelidir.
5. HES’lerin inşaat ve işletim sırasında nehir ekosistemi üzerine olan etkilerini bertaraf edecek, azaltacak ya da telafi edecek dünya genelinde uygulanan yöntemler saptanarak pratiğe geçirilmesi için çalışmalar başlatılmalıdır. Bu konuda ulusal bir HES rehberi hazırlanmalı ve uygulamaya konulması için gerekli faaliyetler belirlenmelidir.
6. Hidroelektrik ile ilgili mevzuat özellikle Avrupa Birliği’ne uyum sürecinde Su Çerçeve Direktifi, Habitat Direktifi, Kuş Direktifi gibi direktifler ve uluslararası sözleşmelerden doğan yükümlülükler kapsamında gözden geçirilmelidir. HES uygulamalarında şu ana kadar yaşanan olumsuzluklar göz önüne alınarak yeniden yapılandırılmalıdır.
7. ÇED süreci yeniden yapılandırılmalıdır. Ek-1 ve Ek-2 uygulaması kaldırılmalı ve tüm HES’ler için ÇED süreci zorunlu olmalıdır. ÇED sürecine bağımsız uzmanlar dahil edilmelidir.
8. Stratejik Çevresel Değerlendirme’nin mevzuatımızda yer almasına ve uygulanmasına yönelik çalışmalar hızlandırılmalıdır. Özellikle birden çok hidroelektrik santralin yapılacağı bölgelerde havza bazında Stratejik Çevresel Değerlendirme yapılmalıdır.
9. HES planlarına yöre halkının katılımı ve söz sahibi olması sağlanmalıdır.
10. ÇED, inşaat ve işletim sürecinin bağımsız, nesnel ve etkin denetimini sağlayacak mekanizmalar kurulmalı ve uygulanmaya geçirilmelidir.
11. HES ile ilgili tüm paydaşlar (devlet, özel sektör, kredi veren kuruluşlar, akademi, sivil toplum örgütleri, vb.) arasında sürdürülebilir hidroelektrik uygulamalarına geçiş zemini oluşturacak çözüm odaklı bir uzlaşma platformu kurulmalıdır.
12. Çevresel akış uygulamalarının hayata geçirilmesi için gerekli yasal ve bilimsel altyapı tamamlanmalıdır.
13. Geç de olsa projelerin inşaatına başlanmamış olan bölümleri için bütüncül havza anlayışıyla çalışmalar yapılarak gerekli revizyonlar gerçekleştirilmelidir.
14. HES inşaat ve işletmelerinden kaynaklı bozulmaların restorasyonu planlara dahil edilmeli ve restorasyon için çalışmalar başlatılmalıdır.

Kaynaklar

ACEDP Project Report, 2011. *Policy Measures, Mechanisms and Framework for Addressing Environmental Flows, Australia-China Environment Development Partnership, River Health and Environmental Flow in China.*

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (19.07.2012 tarihli ve 28358 sayılı Resmi Gazete). Korunan Alanların Tespit, Tescil ve Onayına İlişkin Usul ve Esaslara dair Yönetmelik.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2011. Türkiye Çevre Durum Raporu.

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ), 2009. Balık Geçitleri - Tasarım, Boyutlandırma ve İzleme Raporu.

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ), 2010. 2010 Yılı Faaliyet Raporu.

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Hidroelektrik Santral Projeleri Listesi <http://www2.dsi.gov.tr/skatablo/Tablo1.htm>, <http://www2.dsi.gov.tr/skatablo/Tablo2.htm>

Dudley, N., S. Stolton, A. Belokurov, L. Krueger, N. Lopoukhine, K. MacKinnon, T. Sandwith ve N. Sekhran [editors] (2010); *Natural Solutions: Protected areas helping people cope with climate change*, IUCN/WWF, TNC, UNDP, WCS, World Bank and WWF, Gland, Switzerland, Washington DC and New York, USA

İMO Su Yapıları Kurulu, Türkiye’de Hidroelektrik Enerji ve HES Uygulamalarına Genel Bakış http://www.imo.org.tr/resimler/dosya_ekler/d8c5e9986a1c41b_ek.pdf?dergi=260

Muluk, Ç., Turak, A., Yılmaz, D., Zeydanlı U., Bilgin C., 2009. Hidroelektrik Santral Etkileri Uzman Raporu: Barhal Vadisi.

Palabıyık, H. Yavaş, H., Önder Ü., 2006. “Çanakkale’de Çevre: Stratejik Çevresel Değerlendirme Yaklaşımı” Uluslararası Çanakkale Kongresi, 17-19 Mart 2006, İstanbul.

Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020, including Aichi Biodiversity Targets. <http://www.cbd.int>

TMOBB, 2011. Hidroelektrik Santraller Raporu.

Ülgen, H., Alp, E., Zeydanlı, U., Kurt, B., Balkız, Ö., 2011. Report on the Ecological Impacts of Small Hydropower Plants in Turkey and Recommendations to The Gold Standard Foundation. Nature Conservation Centre.

WWF-Türkiye, 2011. Yenilenebilir Enerji Geleceği ve Türkiye.

10 SORUDA HİDROELEKTRİK SANTRALLER

881

Enerji Piyasası
Düzenleme
Kurumunun,
Ağustos 2012
itibarıyla onayladığı
HES üretim lisansı
sayısı

1527

Devlet Su
İşleri Genel
Müdürlüğü'nün
2010 yılı faaliyet
raporuna göre,
4628 sayılı Elektrik
Piyasası Kanunu
çerçevesinde
özel sektörde
gerçekleştirilecek
HES projelerinin
toplam sayısı



%98

2009 yılı itibarıyla
ülkemizde elektrik
üretiminde
yenilenebilir enerji
kaynaklarında
hidroelektriğin payı

%19

2009 yılı itibarıyla
ülkemizde elektrik
üretiminde
yenilenebilir
enerjinin payı

100%
RECYCLED



Burada olmamızın nedeni

WWF-Türkiye'nin misyonu; doğal çevrenin bozulmasının durdurulması ve insanların doğayla uyum içinde yaşadığı bir gelecek kurulmasıdır. Bunun için WWF-Türkiye, biyoçelik çeşitliliği korur, yenilenebilir doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını destekler, kırılık ve aşırı tüketimin azaltılmasını sağlamaya çalışır.

www.wwf.org.tr

Bu yayın WWF-Türkiye tarafından yayımlanmıştır. Yayının tamamı ya da herhangi bir bölümü, WWF-Türkiye'nin yazılı izni olmadan yeniden çoğaltılamaz ve basılamaz.

Metin: Eren Atak, Deniz Öztok; WWF-Türkiye

Tasarım: Tasarımhane Tanıtım Ltd.Şti.

Kapak fotoğrafı: © Yıldırım Lise

Baskı: Ofset

ISBN: 978-605-86596-2-9