

BP ENERJİ GÖRÜNÜMÜ 2020 RAPORU

ÖZET

BP Enerji Görünümü Raporu'nda, gelecek otuz yılın muhtemel sonuçlarını ve etkilerini keşfetmeye yardımcı olmak amacıyla Hızlı (Rapid), Net Sıfır Emisyon (Net Zero) ve Mevcut Durum (Business-As-Usual, BAU) olmak üzere üç senaryo üzerinde duruluyor. Bu senaryolar gelecekte ne olacağına veya BP'nin ne olmasını istediğine dair tahminler değildir. Daha ziyade, enerji geçişinin doğası ile ilgili farklı yargı ve varsayımların olası sonuçlarını araştırırlar. Senaryolar arasındaki farklılıklar, ekonomik ve enerji politikaları ve sosyal tercihler bağlamındaki farklı varsayımların bir kombinasyonundan kaynaklanmaktadır.

Hızlı senaryosuna göre, karbon fiyatlarında önemli bir artış getirecek politika önlemlerinin uygulanması ile, enerji kullanımından kaynaklanan karbon emisyonlarının 2018 seviyelerine göre 2050 yılına kadar yaklaşık yüzde 70 azalması bekleniyor.

Net Sıfır Emisyon senaryosuna göre, Hızlı senaryosunun döngüsel ve paylaşım ekonomilerinin daha fazla benimsenmesi ve düşük karbonlu enerji kaynaklarına geçiş gibi politika önlemlerinin; toplumsal ve tüketici davranışları ve tercihlerindeki önemli değişimlerle güçlendirildiği varsayılıyor. Bu durum, 2050 yılına kadar karbon emisyonlarındaki azalmayı yüzde 95'in üzerindeki değerlere çıkarıyor.

Mevcut Durum senaryosuna göre; hükümet politikalarının, teknolojilerinin ve toplumsal tercihlerin yakın geçmişte görülenin devamı şeklinde ve hızla gelişmeye devam ettiği varsayılıyor. Senaryoda, enerji kullanımından kaynaklanan karbon emisyonlarının 2050 yılına kadar, 2018 seviyelerinin sadece yüzde 10 altında olacağı varsayılıyor.

Rapora göre, dünya daha düşük karbona doğru ilerliyor. Dünyadaki enerji sistemleri, yakıtlar arasındaki artan rekabet ve müşterilerin ihtiyaçları ve istekleri doğrultusunda çeşitlenerek köklü bir dönüşüm geçiriyor. Elektrifikasyon arttıkça, enerji tüketimi de fosil yakıtlardan yenilenebilir enerjiye doğru yön değiştiriyor. Karbon fiyatlarındaki artış gibi temel politik önlemlerin ise, enerji kullanımı kaynaklı emisyonları kalıcı olarak azaltması bekleniyor.

Daha düşük karbonlu bir enerji sistemine geçişin, enerji kaynaklarındaki artan çeşitlilik, daha fazla tüketici seçeneği, daha yerelleştirilmiş enerji piyasaları ve artan entegrasyon ve rekabet seviyeleri ile küresel enerji sisteminin temelde yeniden yapılandırılmasına yol açması olası görülmektedir.

Üç senaryoda da gelişmekte olan ekonomilerde, zamanla artan refah ve yaşam standartları nedeniyle enerji talebi artıyor. Birincil enerji talebi, Hızlı ve Net Sıfır Emisyon'da yaklaşık %10 ve Mevcut Durum'da yaklaşık %25 artmaktadır.

Nihai enerji tüketiminde elektriğin önemi önümüzdeki 30 yıl içinde önemli ölçüde artacaktır. Yenilenebilir enerjilerin kömüre karşı pay kazanmasıyla elektrik üretiminin karbon yoğunluğu önemli ölçüde düşecek. 2018'de %20 olan nihai enerji tüketimindeki elektriğin payı 2050'ye kadar Mevcut Durum'da %34'e, Hızlı'da %45'e ve Net Sıfır'da %50'nin üzerine çıkacak.

Yenilenebilir enerji de en hızla gelişen enerji kaynağı olarak görülüyor. 2018'de birincil enerjideki yüzde 5 olan yenilenebilir enerji oranı 2050'ye kadar, Net Sıfır Emisyon'a göre yüzde 60'a, Hızlı'ya göre yüzde 45'e kadar yükseliyor. Mevcut Durum'a göre ise nispeten daha az büyüme olsa da önümüzdeki 30 yılda birincil enerjideki büyümenin büyük kısmını oluşturuyor. Rüzgar ve güneş enerjisi ağırlıklı yenilenebilir enerji, önümüzdeki 30 yıl içinde en hızlı büyüyen enerji kaynağı olacaktır ve yeni rüzgar ve güneş kapasitesinin geliştirilmesinde ve bu enerjilere yapılan yatırımlarda önemli bir artış beklenmektedir.

Gelecek 30 yıl içinde, rüzgar ve güneş maliyetleri, Hızlı'da sırasıyla yaklaşık %30 ve %65 ve Net Sıfır Emisyon'da %35 ve %70 azalacak.

Tüm senaryolarda gelecek 30 yıl içinde petrol talebinde düşüş olacağı varsayılıyor. Bu düşüşün ölçeği ve hızı, karayolu ulaşımının artan verimliliği ve elektrifikasyonundan kaynaklanmaktadır. Doğal gazın görünümü ise petrolden daha dayanıklıdır çünkü gelişmekte olan ülkelerdeki kömüre olan bağımlılığı azaltması ve karbon yakalama ve depolama (CCUS) birleştiğinde sifıra yakın bir karbon enerjisi kaynağı olarak kullanılabilmesi onun kayda değer avantajları olarak gösteriliyor.

Enerji sistemi kademeli olarak karbondan arındırıldıkça hidrojen kullanımı artacak ve elektrifikasyonu zor veya maliyetli olan faaliyetlerde kullanılacaktır. Hidrojen Enerjisi dikkate alındığında mavi ve yeşil hidrojen üretimi hakim olacaktır.

Biyoenerjinin önemi (biyoyakıtlar, biyometan ve biyokütle) fosil yakıt tüketimden uzaklaşıldığı ölçüde artacaktır.

Enerji tüketiminde ve enerjiye erişimde önemli eşitsizlikler sürmektedir. Enerji talebinin yapısının zaman içinde değişmesi muhtemeldir: fosil yakıtların azalması, artan yenilenebilir enerji ve elektrik üretimi dengelenebilir.

Hem Hızlı hem de Net Sıfır Emisyon senaryoları karbon fiyatlarının 2050'ye kadar, gelişmiş ülkelerde 250 dolar / ton CO₂'ye ulaşacağı ve gelişmekte olan ekonomilerde ise 175 dolar/ ton CO₂ seviyelerine geleceği ve bu itibarla önemli ölçüde bir artış göstereceğini varsayıyor. Mevcut Durum senaryosu ise gelişmiş ekonomilerde 65 dolar/tonCO₂ ve gelişmekte olan ekonomilerde 35 dolar/tonCO₂ değerleriyle çok daha düşük karbon fiyatları olacağını varsayıyor. Karbon fiyatlarına ek olarak, üç senaryo, ekonominin farklı sektörlerinde hem enerji tüketiminin büyümesini hem de enerji kaynakları karışımını etkilemek için bir dizi başka politikanın yürürlüğe girdiğini varsaymaktadır.

Enerji geçişi ilerledikçe, bazı emisyonlar diğerlerinden daha kolay önlenir. Özellikle, elektrik sektörü gittikçe karbondan arındırıldıkça, nispeten basit veya elektrifikasyon için ucuz olan faaliyetlerden veya süreçlerden kaynaklanan karbon emisyonları

azaltılabilir. Bunun bir istisnası, binalardaki mevsimsel ısıtma ve soğutma talepleri olacaktır. Bu talepler elektrikli hale getirilebilse de büyük ölçüde kesintili üretimi olan yenilenebilir enerjiye dayanan bir enerji sektöründe mevsimsel dalgalanmaları karşılamak zor olacak gibi gözükmektedir.

Dünya ekonomisi, gelişmekte olan dünyada refah ve yaşam standartlarının artmasıyla geçmişe göre daha yavaş bir hızda 30 yıl içinde büyümeye devam ediyor. Her üç senaryoda da küresel GSYİH yıllık büyüme ortalamaları (2015 Satın Alma Gücü Paritesi bazında) yaklaşık %2,6'dır.

Küresel faaliyetteki genişleme, nüfus artışıyla desteklenecek ve dünya nüfusunun 2 milyardan fazla artarak 2050 yılına kadar yaklaşık 9,6 milyara ulaşacağı öngörülüyor.

Gelişmekte olan ekonomiler dünya ekonomisindeki büyümenin %80'inden fazlasını oluşturacak ve bu artışın yaklaşık yarısına Çin ve Hindistan katkıda bulunacak.

Enerji verimliliğindeki gelişmeleri teşvik etmeye yönelik politikalar ve eylemler, düşük karbonlu bir geçişe ulaşmak için çok önemlidir.

Endüstride kömür kullanımı her üç senaryoda da keskin bir şekilde düşüyor.

Yolcu ve ticari taşımacılığa olan talep, güçlü bir şekilde artarken, karayolu ve hava yolculuğu üç senaryoda da ikiye katlanıyor. Bu artan taşımacılık talebi için gereken nihai enerjideki büyüme, özellikle binek otomobiller, kamyonlar ve havacılıktaki verimlilik artışıyla dengeleniyor.

Hindistan, her üç senaryoda da 2050'ye kadar birincil enerji talep artışının en büyük kaynağı oluyor. Buna rağmen Çin, her üç senaryoda da en büyük enerji pazarı olmaya devam ediyor ve 2050'de dünyanın enerji talebinin %20'sinden fazlasını, yani Hindistan'ın neredeyse iki katı orana sahip oluyor.

2050'de dünya nüfusunun yaklaşık dörtte birinin Afrika'da yaşayacağı tahmin edilmesine rağmen, her üç senaryoda da bu kıta toplam enerji talebinin %10'undan azını oluşturuyor.

Enerji tüketimi ve karbon emisyonlarındaki küresel farklılıklar Genel Görünüme göre daralmaktadır.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerde enerji talebindeki zıt eğilimlerin altında yatan temel faktör, kişi başına enerji tüketimi düzeyindeki önemli farklılıklardır. 2018'de, gelişmiş ülkelerdeki kişi başına ortalama enerji tüketimi, gelişmekte olan ekonomilerdekinin üç katından fazlaydı ve ABD'de ortalama bir kişi Hindistan'daki ortalama bir insandan 12 kat daha fazla enerji tüketiyordu. Enerji tüketimindeki bu farklılıklar, büyük ölçüde ekonomik gelişme ve refahtaki farklılıkları ve ayrıca ekonomik yapı, yerel iklim koşulları ve doğal kaynak donanımlarındaki farklılıklar gibi bir dizi başka faktörü yansıtır. Bu eşitsizliğin derecesi daralmakta ve hem gelişmekte olan ülkelerde ekonomik aktivite ve refahtaki sürekli artışlar hem de gelişmiş ekonomilerde kişi başına enerji tüketimindeki belirgin düşüşler olacaktır.

Petrol ve doğalgaz ihracatı Ortadoğu ve Rusya'nın hakimiyetinde olmaya devam ediyor.

Kaya gazı/petrolü devrimi ile bağlantılı olarak ABD petrol ve gaz üretimindeki genişleme, düşen iç tüketimle birlikte, Hızlı senaryosunda ABD'nin büyük bir petrol ve özellikle gaz ihracatçısı haline gelmesi anlamına geliyor.

Kömür tüketiminin her üç senaryoda da, 2050'ye kadar %80'in çok üzerinde düşeceği belirtiliyor. Çin'in etkisiyle kömürün küresel enerji sistemindeki rolü düşüyor. Küresel kömür tüketimi, her üç senaryoda da önümüzdeki 30 yıl içinde istikrarlı bir şekilde düşüyor ve hiçbir zaman 2013'teki zirve seviyesine geri dönmüyor.

Sıvı yakıt talebinin görünümüne ulaşım sektöründeki değişiklikler hakimdir.

LNG, hem Hızlı hem de Mevcut Durum senaryosunda önemli ölçüde genişleyerek daha rekabetçi, küresel olarak entegre bir gaz pazarı oluyor. Bu hızlı büyüme, gelişmekte olan Asya'da (Çin, Hindistan ve Diğer Asya) gazın kömürden uzaklaşmaya yardımcı olmak için kullanılması sebebiyle artan gaz talebinden kaynaklanıyor. LNG talebindeki bu artış, LNG ihracatının üç ana merkezi olarak ortaya çıkan ABD, Afrika ve Orta Doğu'dan gelen arzın artmasıyla karşılanmaktadır.

Çin'deki güçlü büyüme, gelişmiş dünyadaki düşen nükleer enerji üretimini dengelediğinden, üç senaryoda da Nükleer enerji büyüyor. Nükleer enerji üretimi ayrıca Hindistan, Diğer Asya ve Afrika'da da artıyor. Nükleer enerji, 2050'ye kadar Hızlı ve Net Sıfır'da sırasıyla yaklaşık %100 ve %160 artarak, güçlü bir şekilde büyüyor.

Hidroelektrik önümüzdeki 30 yıl içinde büyüyor, ancak geçmişe göre daha yavaş bir hızda.

Her üç senaryodaki elektrik talebindeki büyümenin büyük çoğunluğu, artan refah ve yaşam standartlarının daha yüksek elektrik tüketimini desteklediği için, gelişmekte olan Asya (Çin, Hindistan ve Diğer Asya) ve Afrika'nın önderlik ettiği yükselen piyasalardan kaynaklanmaktadır.

Hindistan'da elektrik tüketimi, her üç senaryoda da güçlü bir şekilde artıyor ve yıllık bazda %4,0 ile %4,6 arasında büyüyor.

Dünya düşük karbonlu bir enerji sistemine geçerken hidrojenin rolü artıyor. Enerji taşıyıcısı olarak hidrojenin kullanımı, dünya daha düşük karbonlu bir enerji sistemine geçerken Hızlı ve Net Sıfır Emisyon'da önemli ölçüde artmaktadır. Hidrojen, taşınmasını kolaylaştırmak için doğrudan veya (biyo) karbon veya nitrojen ile kullanılabilir.

Düşen teknoloji ve girdi maliyetleri, artan karbon fiyatları ile birleştiğinde, bu durum hidrojenin mevcut yakıtlara karşı giderek daha fazla rekabet etmesine izin vermektedir. Hidrojen; çelik, çimento, rafineri ve petrokimya sektörlerinde yüksek sıcaklık prosesleri için enerji kaynağı olarak endüstride özel bir avantaja sahiptir.