

2.

**ULUSAL ENERJİ
VERİMLİLİĞİ ÇALIŞTAYI**

ÇALIŞTAY SONUÇ RAPORU

25 Ağustos 2023

Doğu Akdeniz Üniversitesi, Gazimağusa.



Üner KUTALMIŞ
EMO Başkanı



ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ
ODASI



Aykut HOCANIN
DAÜ REKTÖRÜ



Görkem ÇELİK
KTEVD Başkanı



Kıbrıs Türk
Enerji Verimliliği Derneği

İÇİNDEKİLER

- Çalıştay Amacı.....3
- Çalıştay Programı.....4
- Masa Dağılımları4
- Üretimde Enerji Verimliliği Masası Raporu.....5-14
- Enerji Verimliliğinin Finansmanı ve Sürdürülebilirlik Masası Raporu 15-24
- Binalarda Enerji Verimliliği ve Enerji Verimliliği Otomasyonu Masası Raporu.....25-29
- Elektrikli Araçlar Masası Raporu.....30-34
- 2. Ulusal Enerji Verimliliği Çalıştay Sonuç Raporu.....35

Çalıştay Amacı

Her yıl gelenekselleşerek, ülkemizdeki üniversiteler ile oluşturulan ortak çalışma komitelerinin öncülüğünde düzenlenmesi hedeflenen Ulusal Enerji Verimliliği Çalıştayı, bu yıl Doğu Akdeniz Üniversitesi ev sahipliğinde 25 Ağustos 2023 de gerçekleşti.

Bu vesile ile, birçok kıymetli Çağrılı konuşmacı yanı sıra, konusunda uzman akademisyen, Devlet kurumları temsilcileri, AB Koordinasyon ofisi, sivil toplum temsilcisi, özel sektör katılımcısı ve yatırım uzmanını bir araya getirme fırsatı yaratılmış oldu. Birlikte üretebilmek için, bilgi ve vizyon paylaşımının temel hedef olduğu çalıştay süresince, her masanın değindiği ortak nokta; Etkin Üretim için, Verimli Tüketim olduğu söylenebilir.

Çalıştayın amacı, enerji verimliliği konusunda farkındalık yaratmak, mevcut durumu değerlendirmek, sorunları tespit etmek ve çözüm önerileri sunmaktır. Çalıştayda, Binalarda, Ulaşımında ve Üretimde Enerji verimliliğinin nasıl artırılacağı, hangi finansman modellerinin kullanılacağı ve Enerji verimliliğinin sürdürülebilirliği için neler yapılması gerektiği kapsamlı şekilde tartışılmıştır.

Çalıştayın sonucunda hazırlanan raporlar, enerji verimliliği politikalarının belirlenmesinde ve uygulanmasında yol gösterici olacağına inanmaktayız. Ülkemizde bir çok farklı kesimin aynı amaç için çalışmasına güçlü bir model oluşturabileceği bir kez daha deneyimlenmiş ve enerji verimliliğinin hem ekonomik hem çevresel faydalarını ortaya çıkaracak katılım sağlanmıştır.

Çalıştay Programı

SAAT	AÇIKLAMA
09:30 - 10:15	AÇILIŞ KONUŞMALARI
10:15 - 10:45	CEM AŞIK - ELEKTRİK ÜRETİCİLERİ DERNEĞİ
10:45 - 11:15	PROF. DR. UĞUR ATIKOL - DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
11:15 - 11:30	ARA
11:30 - 12:00	PINAR GÜRLER - FORM ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ TİCARET A.Ş.
12:00 - 12:30	MERVE VARLI - EŞARJ ELEKTRİKLİ ARAÇLAR ŞARJ SİSTEMLERİ A.Ş.
12:30 - 13:30	ÖĞLEN YEMEĞİ
13:30 - 15:30	YUVARLAK MASA TOPLANTILARI
15:30 - 15:45	ARA
15:45 - 16:45	MASALARIN SONUÇ BİLDİRİLERİNİN HAZIRLANMASI
16:45 - 17:45	SONUÇ BİLDİRİLERİNİN SUNULMASI
17:45 - 18:00	KAPANIŞ

Masa Dağılımları

<u>ÜRETİMDE ENERJİ VERİMLİLİĞİ MASASI</u>	<u>ENERJİ VERİMLİLİĞİ FİNANSMANI VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK MASASI</u>	<u>BİNALARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE ENERJİ VERİMLİLİĞİ OTOMASYONU MASASI</u>	<u>ELEKTRİKLİ ARAÇLAR MASASI</u>
1- Gizem AYTAÇ	1- Çizge TEKELİ ÇELİK	1- Savaş BAĞKUR	1- İbrahim AYSAL
2- Kamil DİREL	2- Prof. Dr. Mete FERİDUN	2- Görkem ÇELİK	2- Evren Zeki GÜCEL
3- Bahar GÜZEN DENNER	3- Sibel PARALİK	3- Prof. Dr. Serkan ABBASOĞLU	3- Merve VARLI
4- Harun BAREKE	4- Bengü RIZZA	4- Yrd. Doç. Dr. Şevket BOSTANCI	4- Aziz LİMASOLLU
5- Prof. Dr. Uğur ATIKOL	5- Begüm KÜÇÜK	5- Doç. Dr. Murat ÖZDENEFE	5- Kemal CABACABA
6- Betül ATASAYAN GÜLSEVEN	6- Mehmet ULUÇ	6- Göksan YAMACI	6- Mustafa YANAROĞLU
7- Dr.Özcel CANGÜL	7- Yaprak ÖZYALÇIN	7- Nurşan ARPALIKLI	7- Tansel SERAL
8- Cem AŞIK	8- Mertkan HAMİT	8- Pınar GÜRLER	8- Melis HASTUNÇ
9- Mete ŞENERGİN	9- Mehmet KADER	9- Duygu KIRMAÇ	9- Attila ALIŞKAN
10- Hüseyin Özün YAMAÇ	10- Ali ALP	10- Derviş AKAR	10- Burçin ALİUSTA
11- Armağan TEMİZ	11- Memduh ERİŞMEN	11- Sadık ZORLU	11- Burçin AÇAN

2.

ULUSAL ENERJİ VERİMLİLİĞİ ÇALIŞTAYI

MASA 1 : ÜRETİMDE ENERJİ VERİMLİLİĞİ MASASI

5

2. ULUSAL ENERJİ VERİMLİLİĞİ ÇALIŞTAY RAPORU, 25 Ağustos 2023.

KATILIMCILAR	KURUM
1- Gizem AYTAÇ	KIBRIS TÜRK ENERJİ VERİMLİĞİ DERNEĞİ (MODERATÖR)
2- Kamil DİREL	KTMMOB - ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
3- Bahar GÜZEN DENNER	KIB-TEK
4- Harun BAREKE	KIB-TEK
5- Prof. Dr. Uğur ATİKOL	DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
6-Betül ATASAYAN GÜLSEVEN	AB KOORDİNASYON MERKEZİ - BAŞBAKANLIK
7- Dr. Özçel CANGÜL	KIBRIS TÜRK ENERJİ VERİMLİĞİ DERNEĞİ
8- Cem AŞIK	ELEKTRİK ÜRETİCİLERİ DERNEĞİ
9- Mete ŞENERGİN	ASELSAN
10- Hüseyin Özün YAMAÇ	KIBRIS TÜRK SANAYİ ODASI
11- Armağan TEMİZ	ASELSAN

2. ULUSAL ENERJİ VERİMLİLİĞİ ÇALIŞTAY RAPORU, 25 Ağustos 2023.

GİRİŞ

Bir öncekinden farklı olarak bu çalıştayın odak noktası olan Üretimde Enerji Verimliliği konusu sadece santrallerdeki üretim aşamasını değil, aynı zamanda enerji üretimi ve tüketiminin verimli bir şekilde yönetilebilmesini de kapsamaktadır. Şöyle ki; klasik şebeke yönetim yaklaşımında benimsenen tüketimin kontrol edilemeyeceği varsayımı, yerini dijitalleşme, akıllı şebekeler, akıllı tarifeler ve talep tarafı yönetimi gibi araçlarla üretim ve tüketimi optimum maliyetlerle bir arada yönetme gibi yaklaşımlara bırakmaktadır. Ayrıca elektrik santrallerinin belirli yük ve koşullarda en verimli şekilde çalıştıklarını düşündüğümüzde, şebekenin bir bütün olarak planlanmasının önemi daha da net görünmektedir.

Gelişmiş devletlerin ne tür stratejiler izlediği ve çıkarımlarda bulunduğu; akademik camianın ne gibi çalışmalara imza attığı ve teknik/teknolojik gelişmelerin son durumu hakkında alanında uzman olan kişilerin değerli fikir ve görüşleri doğrultusunda elde edilen öneri ve tespitler aşağıdaki gibidir.

Tespit ve önerilere geçmeden önce, şunu açıkça belirtmek isteriz ki yeni bir üretim yatırımı yapmadan önce, var olan sistemleri revize etmenin yatırım yapmak kadar etkisi olacaktır. Aşağıda belirtilen öneriler doğrultusunda, mevcut sistemler üzerinde yapılacak olan küçük fakat etkili müdahaleler ile bazı olası büyük problemlerin önlenmesinin mümkün olabileceğini ilgili kurum ve kuruluşların dikkatine sunarız.

TESPİTLER

Sistemi etkileyen faktörler

Tespitler:

- Güneş enerji santrallerinden (GES) dolayı oluşan vahşi tüketim, üretim-tüketim dengesizliği oluşturmakta ve bu sebepten dolayı ülkedeki mevcut yatırım ve emreamide üretim kapasitesi bunu karşılayamamakta, dolayısı ile belirli saatlerde büyük oranda üretim açığına sebebiyet vermektedir.
- GES'lerden dolayı oluşan bölgesel gerilim yükselmeleri şebekede olumsuz etkiler yaratmaktadır. Ayrıca, GES'ler sisteme harmonik bozukluğu etkisi yaratmaktadır, ancak mevcut ölçümler dikkate alındığında şu anda enerji kalitesi tehlikeli bir durumda değildir. Bu ölçümlerin düzenli olarak yapılması gerekmektedir.
- Güneş enerjisi kurulumları ani bir bulutlanma ile %10-%15 dolaylarında anlık güç kaybına neden olabilmektedir. Özellikle Güney Kıbrıs ile enterkonnekte çalışıldığından dolayı bu olumsuzluk devrede olan santraller tarafından karşılanabilmektedir. Ancak, Güney Kıbrıs'tan ayrı, izole çalışılması durumunda benzer bulutlanma olayında kesintiler kaçınılmaz olacaktır. Ayrıca artan GES yatırımları yakın gelecekte Güney ile enterkonnekte çalışılsa bile kesintiler yaşanmasına sebebiyet verecektir.
- Şebekede oluşan arz talep dengesizliği şebekeyi black-out'a bile sürükleyebilir. Şebeke güvenilirliği açısından hemen şu anda harekete geçilmesinin önemi yüksektir.
- Aksam saatlerinde, güneş enerjisinin devreden çıkması konvansiyonel santrallerin çok hızlı bir şekilde devreye girmesini gerektirmektedir. Bu durum konvansiyonel santrallerde ani yükselen bir talep etkisi yaratıp teknik zorluklar yaratmaktadır.
- Kış aylarında talep çok yüksek ve GES'lerin de nispeten daha az üretim yapması üretim yetersizliğini çarpıcı bir biçimde ortaya çıkarmaktadır.
- Santrallerin enerji üretiminde kayıpları vardır.

Dijitalleşme

Tespitler:

- Orta ve alçak gerilim şebekelerinin izlenememesinden dolayı oluşan sorunların çözümü zor olmaktadır.
- İleriye yönelik arz-talep miktarları bilinmemekte ve bu eksik veriden dolayı doğru yatırım yapılamamaktadır.
- Sistem uzaktan kontrol edilemediği için müdahalelerde gecikme yaşanmaktadır.
- Santrallerde birbirleriyle optimum uyumda çalışmayan birçok bileşen ve alt sistem bulunmaktadır.

Mevzuatlar

Tespitler:

- Bakım & onarım süreçlerinin zamana uygun ilerlememesinden kaynaklanan enerji kesintileri hali hazırda var olan üretim açığını daha da büyütmektedir.
- KIB-TEK'teki yönetmelikler ya da prosedürler süreci uzatmakta ve hızlı hareket etmeyi kısıtlamaktadır.
- Yasalar günün ihtiyaçlarına cevap verebilecek yeterlilikte değildir.

ÖNERİLER

Sistemi etkileyen faktörler

Öneriler:

- Öncelikle akıllı tarifeler aracılığıyla tüketicilere tüketimlerini şebekenin ihtiyaçlarına göre ayarlamaları fırsatı verilmelidir:
 - İç tüketim özendirilmelidir: GES sahibi bir üretici (üretici-tüketici veya prosumer), enerjiyi ürettiği anda şebekeye vermeden tüketiyorsa bu istenen bir durumdur. Bazı ülkelerde bu tür üretime teşvik verilmektedir. Diğer alternatifler ise, toplam elektrik bedeli yerine, sadece belirlenecek aktif enerji bedeli üzerinden mahsuplaşmak; şebeke kullanım (hem veriş, hem çekiş yönünde) maliyetlerini her durumda kullanıcıdan tahsil etmektir. Bu şekilde, tüketimini üretimin yüksek olduğu saatlere kaydırması abone için daha cazip hale getirilmiş olacaktır.
 - Sistemin sıkışık olduğu saatlerde elektrik daha pahalı olmalıdır: Çekişin yüksek, üretimin sınırlı olduğu akşam saatlerinde elektrik fiyatının yüksek olması, tüketicilerin verimlilik ve tasarruf konularında adım atmalarına vesile olacaktır. Ayrıca planlayabildikleri tüketimlerini de kaydırmalarını sağlayacaktır. Bu fiyatlar, yılın bazı ekstrem günlerinde ekstra farklılık gösterebilir.
- Orta gerilimdeki GES’ler kontrol edilmeli gerekli olduğu durumlarda üretimleri azaltılabilir. Öncelikli olarak, öz kullanımın güneş enerjisinin mevcut olduğu saatlerde yapılmasını özendirmek için en düşük maliyetli seçenek olan talep yönetimi (TY) uygulaması gerekir. TY’de altı stratejiden biri olan “yük kaydırma” stratejisi ve dikkatle tasarlanacak TY programları uygulanarak konvansiyonel santrallerin çok düşük yüklerde çalışmasının önüne geçilmelidir. TY’den istenilen sonuç alınamaması halinde asgari yük durumlarına karşı OG’ye bağlı GES’ler analog olarak kontrol edilebilmeli, ayrıca hem OG’ye bağlı hem de AG’ye bağlı GES’ler on/off şeklinde kontrol edilebilmelidir. Bu durum şebekenin güvenli işletilmesi açısından çok önemlidir. GES’ler şebekede puant yüklerin ve asgari yüklerin karşılanabilmesi için konvansiyonel santrallerle birlikte en etkin şekilde çalıştırılmalıdır.
- Ayrıca olası enerji kalitesi bozulmalarına karşı şebeke bölgesel olarak sürekli bir şekilde analiz edilmelidir. Bu sayede olası harmonik bozuklukları, gerilim problemleri ve bunların sebebiyet vereceği sistem arızaları azaltılmış olacak, bakım maliyetleri de düşürülecektir. Örneğin, harmonikler veya trafo zararlarının önüne geçilmiş olunabilir.

- Yenilenebilir enerji kurulumları (YEK) ile birlikte depolama sistemlerinin de birlikte kurulması çok önemlidir. Çünkü YEK’in üretiminin yüksek olduğu anlarda depolama ile hem sistem yüksek gerilimden kurtulur hem de akşam vakitlerinde oluşacak olan talep için şebekeye yardımcı olur. Ayrıca santral arızalarında da şebekeye sıcak yedek etkisi yaparak kesinti oluşmamasını sağlar veya kesinti miktarını azaltır. Depolama sistemleri, gerek şebeke tarafında, gerekse tüketici tarafında kurulabilir. Şebeke tarafında kurulacak depolama sistemlerinin sürdürülebilir teknolojilerden seçilmesi önem arz etmektedir. Tüketici tarafında kurulacak depolama sistemlerinde öncelikle ısı ve potansiyel enerji depolama sistemleri özendirilmeli, lityum bataryalar kullanılacaksa, yangın riskine karşı *lithium iron phosphate* teknolojisine izin verilmelidir. Tüketici tarafında bunu başarabilmek için çoklu tarife sistemini yenilenebilir enerji kurulumlarını kapsayacak şekilde geliştirmek gerekmektedir. Ayrıca bu depolama sistemlerinin kullanımını özendirmek için TY programları geliştirilmelidir. Dünyadan örnek verecek olursak, Avrupa’da, ABD’de ve Avusturalya’da geliştirilen TY programları sayesinde tüketici tarafında kullanılan enerji depolama teknolojileri yaygınlaşmaktadır.
- Kış aylarında GES’lerin açığını kapatmak için enerji depolama sistemleri kurulurken stratejik bir yaklaşımla sezonluk enerji depolayabilen teknolojileri de düşünmekte fayda vardır. Bunlara örnek olarak pompalı hidro-enerji ve yeşil hidrojen enerjisi verilebilir. Yeşil hidrojen sanayide kullanılabileceği gibi, ileride kurulabilecek hidrojen elektrik santrallerinde de kullanılarak şebekeye katkı sağlanabilir.
- Sıcak veya soğuk yedek bulundurmamak bulutlanmayı kompanse edebilir. Depolama sistemlerinin hızlı bir devreye şekilde alınması sistemde oluşabilecek olan ani talebi karşılamada etkili bir yöntem olacaktır.
- Türetici durumunda olan abonelerin şebekeye verdikleri zarar konusunda önlemler alınabilir. Tutarsızca tüketimin önüne geçilebilir.
- Santrallerin verimli üretimi için kapasitelerinin altında çalıştırılmamaları gerekir. Bu yüzden, arz-talep dengesi azami şekilde sağlanmalıdır.
- Santrallerin üretim kayıplarını önlemek adına farklı metotlar kullanılarak ısı ve enerji kaybının önüne geçilebilir. Örneğin, çevrim içi ısı yöntemi veya atık ısıyı kullanan kombine çevrimli santrallerle verimliliği %55’e kadar çıkarabilir, veya atık ısıyı ısıtma maksatlı kullanmak sureti ile kojenerasyon sistemleri geliştirilebilir. Atık ısı kullanılarak deniz suyundan temiz su elde edilebilir. Böylelikle tek enerji kaynağından birçok fayda sağlanarak enerji verimliliğini artırabilmek mümkündür.

- Tüketici tarafında atık ısı azaltılmalı veya organik Rankine çevrimi kullanılarak elektriğe dönüştürülmelidir. Konutlarda ısı izolasyonu sağlamak için tedbirler alınmalı, ticari işletmelerde ve sanayide atık ısıyı değerlendirerek kendi elektriklerini üretmeleri TY ile cazip hale getirilmelidir.
- Santraldeki ekipmanlar yenilenerek santrallerin iç tüketimleri azaltılabilir ve üretimde enerji verimliliğine katkı sağlanabilir.
- Artan GES üretimi nedeniyle oluşabilen fazla/artık elektrik enerjisi, deniz suyunu arıtarak kullanım suyu elde etmek amacıyla kullanılabilir.

Dijitalleşme

Öneriler:

- Abonelerin büyük bir çoğunluğunda bulunan akıllı sayaçlar daha etkin kullanılmalıdır. Bu sayaçlarla, abonelerin güç faktörü ve puant yüklerinin ölçümü mümkündür. KIB-TEK tarafından geliştirilecek yeni bir tarife sistemi ile bu iki parametre kontrol altına alınmalıdır. Ayrıca çoklu tarife de geliştirilmeli ve güneş enerjisinin olduğu saatlerde tüketiciye cazip avantajlar sağlanmalıdır.
- Orta gerilim seviyesinde izlenebilirlik ve kontrol edebilirliğin artırılması adına trafo merkezlerinin primer ve sekonder taraflarında iyileştirmeler ile birlikte bir OG SCADA sistemi kurulabilir.
- İletim ve dağıtım tarafından toplanacak veriler yardımıyla iletim ve dağıtım seviyesi için analiz edilebilir şebeke modelleri (statik ve dinamik modeller) oluşturulmalıdır. Şebeke modelleri üzerinde işletme senaryoları oluşturulup analizler yapılmalı ve sistemin işletimi optimize edilmelidir. Bu sayede hem iletim hem de dağıtım seviyesinde şebekenin gelişimi ve uygulanacak çözümlerin model üzerinden doğrulanması ve optimize edilmesi sağlanacaktır.
- Günümüzde çoğu şebeke dijitalleşmiş ve kontrolü kolaylaştırılmıştır.
- Dijitalleşen sistemlerde daha esnek davranılabilir.
- Saatlik olarak gün öncesinden yapılacak tüketim ve üretim tahminleri ile hem kesinti miktarları ve süresi azaltılabilir hem de daha ekonomik üretim yapılması sağlanabilir.

- Santrallerdeki bileşenler ve alt/yan sistemler endüstriyel kontrol sistemleri optimize ve entegre edilerek (Endüstri 4.0 yaklaşımı ile) daha verimli hale getirilebilir.

Mevzuatlar

Öneriler:

- Santrallerin bakım & onarımlarının önceden planlanarak yapılması üretimde verimliliğin artırılmasında avantaj sağlar. Çünkü bakım & onarım için gerekli ekipmanlar önceden hazırlanır ise makineler hızlı bir şekilde tekrardan devreye alınabilir. Bu konu ile ilgili olarak Merkezi İhale Komisyonu (MİK) ile anlaşma yapıp gerekli olacak olan ekipmanlar için tekrar tekrar ihaleye çıkılmasına gerek kalmadan, sürdürülebilir ve hızlı bir şekilde ürün tedariki sağlanabilir.
- KIB-TEK'teki yönetmeliklerde ve mevzuatlarda güncellemeler yapıp daha işlevsel hale getirilmelidir.
- Yasalar performans bazlı mevzuat hazırlamaya uygun bir çerçeve oluşturacak şekilde düzenlenirse, ikincil mevzuatta çıktılara odaklanan (emre amadelik, yenilenebilir enerji oranı, verimlilik, müşteri/tüketici memnuniyeti vb.) güncellemeler yapılabilir.
- AG ve OG GES kurulumlarında, KIB-TEK şebeke isteklerine uyumluluk gerek devreye almada gerekse çalışma esnasında denetlenebilmelidir. Uyumsuzluk tespit edildiğinde KIB-TEK yaptırım (üretilen elektriğin bedava alınması gibi) uygulayabilmelidir.

SONUÇ

Enerji Verimliliği için Yapılması Gerekenler;

- Kombine çevrimli santraller ile %55 verim sağlanabilir.
- Kojenerasyon sistemleri ile %90'a varan verim sağlanabilir.
- Konutlarda GES kurulumlarının 3 kW ile sınırlandırılması halinde, aboneler elektriği en verimli şekilde kullanmaları gerektiğinden evlerinde elektrik enerjisini gerektmediği zamanlarda kullanmayıp, kullandıklarında da verimli cihazlara yönelmeyi tercih edeceklerdir. Örneğin enerji verimliliği yüksek olan buzdolaplarını, çamaşır ve bulaşık makinelerini tercih edeceklerdir.
- Binalarda dış cephede ve kullanılan tüm sıcak su sistemlerinde ısı izolasyonu mecburi uygulama olmalı ve belediyeler tarafından denetlenmelidir.
- Tüm klima sistemlerinde enerji verimliliği sınıfı yüksek klimaların özendirilmeli ve bu konularda TY programları geliştirilmelidir. İthal edilen klimaların enerji verimliliği yüksek olan R-32 soğutkan kullanan inverter klimalar olması için tedbir alınmalıdır.

Sonuç olarak kayıp yükün değeri (VOLL – Value of Lost Load) konusunda araştırmalar yapılmalı; elektrik kesintilerinin ekonomimize maliyeti göz önünde bulundurularak adımlar atılmalıdır. Ayrıca üretimde enerji verimliliği kapsamında ithal edilen ürünlerin de kontrol edilmesi ve bu bağlamda bu tür ürünlerin teşvik edilmesi adına kararlar alınabilir.

Sadece üretirken değil tüketirken de enerji tasarrufu düşünülerek hareket edilirse, enerji talebi azalacak ve dolaylı yünden enerji yönetimini olumlu şekilde etkileyecektir.

2.

ULUSAL ENERJİ VERİMLİLİĞİ ÇALIŞTAYI

MASA 2 : ENERJİ VERİMLİLİĞİNİN FİNANSMANI VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK MASASI

15

2. ULUSAL ENERJİ VERİMLİLİĞİ ÇALIŞTAY RAPORU, 25 Ağustos 2023.

KATILIMCILAR	KURUM
1- Çizge TEKELİ ÇELİK	KTMMOB - ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI (MODERATÖR)
2- Prof. Dr. Mete FERİDUN	DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
3- Sibel PARALİK	KTMMOB - ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI
4- Bengü RIZZA	YATIRIM GELİŞTİRME AJANSI (YAGA)
5- Begüm KÜÇÜK	AB KOORDİNASYON MERKEZİ - BAŞBAKANLIK
6- Mehmet ULUÇ	KKTC EKONOMİ VE ENERJİ BAKANLIĞI
7- Yaprak ÖZYALÇIN	ÖZYALÇIN ENERJİ
8- Mertkan HAMİT	Ekonomist
9- Mehmet KADER	KIBRIS TÜRK TİCARET ODASI
10- Ali ALP	PwC CYPRUS
11- Memduh ERİŞMEN	LİPA CONSULTANCY

GİRİŞ

Dünya’da nüfus, kişisel tüketim miktarı ve Ekonomik büyümeye paralel olarak üretim kapasitelerinde yaşanan artış, hammadde ve enerji ihtiyacının da bunlara bağlı olarak artış göstermesine sebep olmaktadır. **Enerji üretimi ile ekonomi arasında** hem arz, hem talep yönünde direkt bir ilişki bulunmakta ve günlük hayatımızda tüm toplumu bağlayan yansımaları izlenmektedir.

Enerji ihtiyacının giderilmesi için yapılan yenilenebilir enerji yatırımlarının, ekonomi ile bütünleşmesinin sağlanması ve ülkelerin **sürdürülebilir kalkınma** hedeflerine ulaşması için, bu tür yatırımların özendirilirken, enerji verimliliği politikaları ve uygulamaları ile eşgüdümde hareket edilmelidir.

Bu sayede, sürdürülebilir bir **Yeşil Büyüme** dışa bağımlılığı azaltacak, Karbon-Nötr hedefine ulaşılmasına katkı sağlayacak, çevresel iyileştirmelerin önünü açacak ve yenilenebilir kaynaklar ile sürdürülebilir enerji üretimi sağlayacak, enerji tüketiminin de kontrol edilmesine olanak verecektir. Enerji verimliliğine yapılacak her yatırım, enerji üretiminin dışa bağımlılığına katbekat etki edecektir. Özellikle ülke politikalarını sürdürülebilirlik prensipleri ile uyumlu hale getirerek, enerjide israfın önleyecek ve Çevre üzerinde oluşan olumsuz etkinin risklerini azaltacaktır.

Enerji verimliliği projelerinin orta ve uzun vadede sürekli kazandıran bir **yatırım aracı** olarak görülmesi, üretim şartlarını ve konfor kalitesini etkilemeden **geri ödeme sürelerinin** fizibilite edilebilmesini sağlayacaktır.

Bu tür yatırımlarda **öteleme maliyetlerinin**, söz konusu projenin **finansman maliyetinden** büyük olabileceğine dikkat edilmelidir ve göz ardı edilmemelidir. Yatırımı öteleme maliyeti, elde edilecek tasarruftan fazla olabilir ve bu durum **Sürdürülebilir** de olmayacaktır.

Konunun etki alanı olarak geniş ve çok taraflı değerlendirilmesinin, **kamu-özel sektör-sivil toplum işbirliği yanında, üniversite ve belediyelerin de işbirliği** yapabileceği konsorsiyum ortamlarının yaratılmasının, ülkemizde gelişim sağlanmasının elzem olduğu söz konusu yasa ve uygulama alanlarının sağlam temeller ile ilerlemesini sağlayacağına inanıyoruz.

Bu konsorsiyum ortamının yaratılması, **sürdürülebilir enerji finansman programı** geliştirilmesi ve tüm paydaşların yeterli katkı ve bilgi paylaşımı finans destek programı olarak hizmet edecektir. Bankaların müşteri ağlarının, özellikle bireysel olarak geliştirilen ürünler (elektrikli araç, akıllı ev, verimli aydınlatma ve beyaz eşya, sürdürülebilir yeşil ev, vb.) için hızlı finansman çözümleri oluştururken, toplumda farkındalık oluşumuna da hizmet edebileceği öngörülmektedir.

Enerji Verimliliğinin Finansmanı ve Sürdürülebilirlik masasında;

- Bireysel, sanayi ve kamu alanında yapılabilecek yatırımların nasıl örneklendirilebileceği ve nasıl destekleneceği,
- Enerji verimliliğini teşvik eden mali yatırım araçları ve uygulanabilecek teşvik/hibe modelleri,
- Sanayi bölgeleri için **KIB-TEK ile Enerji Tasarrufu Paylaşımı Anlaşmaları** (Energy Saving Performance Agreement) uygulamaları,
- Sürdürülebilir bankacılık ve Dünya'daki sürdürülebilir finansman çeşitleri,
- Yeşil finansman ve yeşil tahviller,
- Yüksek enerji tüketen sektörlerde yeşil fon geliştirilmesi,
- Sürdürülebilir enerji finansman programlarının oluşumu ve KKTC'de olası organizasyon yapısı,
- Enerji ile çevre politikaları arasındaki ilişki ve halk sağlığına etkisi,
- Entegre katı atık yönetimi ve enerji üretimi,
- Binalarda enerji etüdü ve enerji kimlik belgesi zorunluluğunun enerji verimliliği yatırımlarına etkisi,
- Kira finansmanı (Leasing) yöntemi ile enerji verimliliği yatırımlarının nasıl desteklenebileceği,
- Enerji verimliliği kredilerine yönelim sağlanmasında bankaların rolü,
- Dünya'da uygulanacak olan karbon vergisi ve Emisyon Ticaret Merkezi uygulamaları,
- Ülkemizde kamu yönünde geliştirilecek mevzuatlar ve enerji tüketiminin YEK izinlerine entegrasyonu,

Konularında görüşmeler ve tartışmalar yapılmış, aşağıdaki tespit ve öneriler oluşmuştur.

TESPİTLER

- **Fosil yakıta bağımlı enerji üretiminin** Dünya'daki **karbon vergilerinin** hayata geçmesi ile sürdürülebilir olmadığı görülmektedir.
- Enerji verimliliği yatırımının öteleme maliyeti finansman maliyetinden büyük ise, sistem sürdürülebilir değildir. Yatırım ötelenmemelidir.
- **Ötelenen yatırım nedeniyle** ödenen ek maliyetler, yatırımın gerçekleştirilmesi durumunda elde edilecek tasarruftan daha yüksek olabilir.
- Sürdürülebilir kaynaklar kullanarak yapılan enerji verimliliği yatırımı; enerji maliyetlerinin düşürülmesi, enerji güvenliğinin sağlanması, karbon ayak izinin azaltılması, **dışa bağımlılığın** azaltılması yönünde etkili olacaktır.
- Finansal sistemin amacı, finansmanı **en verimli kullanıma**, geri ödenecek şekilde tahsis edebilmektir.
- Dünya'da **Yeşil Finansman** araçlarının;
 - Yenilenebilir enerji,
 - Enerji verimliliği,
 - Doğal kaynakların sürdürülebilirliği,
 - Çevre kirliliğinin önlenmesi ve kontrolü,
 - Karbonsuz ulaşım ve verimli toplu ulaşım modelleri,
 - Sürdürülebilir su ve atık su yönetimi,
 - Entegre katı atık yönetimi,
 - İklim değişikliğine adaptasyon,
 - Üretim teknolojileri ve verimlilik otomasyonu, ve
 - Sürdürülebilir yeşil bina; konularını içeren projelerde kullanıldığı görülmektedir.
- Dünya'da yerel ve bölgesel **Kalkınma Bankaları** üzerinden enerji verimliliği projelerine öncelik verildiği tespit edilmiştir.
- Bankaların, **sürdürülebilir enerji uygulamalarını** teşvik etmede örgütleyici, eğitici olduğu ve kampanya ağlarının etkileşime etkisi kullanılarak, enerji verimliliği kredilerine yönelim sağlamada çok önemli bir rol oynadığı görülmektedir.
- Dünya'da **Sınırdaki karbon düzenlemesi mekanizması** (Carbon Border Adjustment Mechanism- CBAM) kullanımına başlandığı ve yakın gelecekte tüm hammadde ve malzeme tedariki için bu tür karbon vergilendirmelerinin uygulanmaya başlanacağı yönünde öngörü oluşmuştur.

- Başarılı bir **enerji verimliliği programı geliştirilmesi** için; politika/mevzuat, kurumlar ile iştişare, teknik kapasite yardımı, finansman desteği ve bilgi/farkındalık eğitimi konularında işbirliği yapılması gerektiği tespit edilmiştir.
- Dünya’da yaygın olarak kullanılan **enerji verimliliğini teşvik eden mali yatırım araçları** aşağıdaki gibi örneklendirilebilir:
 - Hibeler, Düşük Faizli Krediler
 - Garanti Mekanizmaları, Risk Sermayesi
 - Vergi İndirimleri ve Teşvikleri
 - Enerji Tasarrufu Paylaşımı Anlaşmaları (Energy Saving Performance Aggrement)
 - Yenilenebilir Enerji Sertifikaları ve Karbon Kredileri
 - Yeşil Tahviller, Yeşil Fonlar
 - Geri Ödemesiz Teknik Yardım
 - Kira Finansmanı (Leasing)
 - Performans Tabanlı Teşvikler
 - AB Emisyon Ticaret Sistemi
- Enerji verimliliği yatırımlarının **konut (bireysel), sanayi ve kamu** olarak ayrıştırılması hedef kitleye göre doğru yatırım aracının seçilmesini sağlayacaktır.
- Kobi ve sanayi bölgelerinin, **tüketilen enerji miktarlarına** göre haritalandırılması ve Enerji Tasarrufu Paylaşımı Anlaşmaları için KIB-TEK ile Kıbrıs Türk Sanayi Odası arasında **çalışma grubu oluşturulması** gerekliliği tespit edilmiştir.
- İmalat sanayiindeki işletmelerin enerji verimliliğine ve düşük karbonlu teknolojilere yatırım yaparak enerji faturalarını ve karbon emisyonlarını azaltmalarına yardımcı olmak için **Endüstriyel Enerji Dönüşüm Fonu kurulabilir**.
- KKTC Merkez Bankasının enerji verimliliği, enerji dönüşümü, yenilenebilir enerji, iklim finansmanı ve sürdürülebilir kalkınma projelerine kaynak sağlayan bankalar özelinde, **“yeşil tahvil”** ihracına yönelik girişimlerde bulunması/çalışmalar yapması ve düzenleyici bir çerçeve oluşturmasının, bankalara ek gelir yaratabileceği öngörülmektedir.

- Ülkemizde “**Sürdürülebilir Enerji Finansman Programı**” oluşturmak, dikkatli bir planlama ile enerji verimliliği hedef ve ihtiyaçlarına uyum sağlanmasının önünü açacaktır.
- Örnek olarak Türkiye’de **TURSEFF isimli finansman programının 14 yıldır faaliyette** olup **2,790 projeyi**, yenilenebilir enerji ve kaynak verimliliği gibi alanlarda finanse ettiği görülmüştür.
- Enerji Kimlik Belgesi olan binanın, tapu devir aşamasında **teşviklendirilmesinin, Ülkesel Enerji Haritası** oluşumuna katkı sağlarken, kademeli olarak kamu maliyesine geri dönüşümü olacağı tespit edilmiştir.

ÖNERİLER

- Üretim yatırımı yapan her proje için, YEK başvurusu esnasında, **Enerji Tüketim projesi** ve **etkin Tüketim Kontrol yöntemi** aranması zorunlu olmalıdır.
- **Bankaların** enerji verimliliği regülasyonlarına tabii olması ve **yönetişim becerilerini** enerji verimliliği kredilerine yönelik yapılacak kampanyalar ile müşteri ağları üzerinden farkındalık yaratarak kullandırması gerekmektedir.
- **İlk yatırım maliyetlerinin** yüksek olduğu bu tür projelerde, bankalar yeşil dönüşümü destekleyen, **sürdürülebilir bankacılık** esasını benimseyerek proje desteği vermelidir.
- KKTC Merkez Bankasının **sürdürülebilir finansman** konusunda farkındalık yaratacak **strateji planı hazırlanması** yönünde girişim başlatması tavsiye edilmektedir.
- KKTC Kalkınma Bankası bünyesinde **Yeşil Fon Geliştirilmesine** ve yüksek enerji tüketimi yapan sektörlerle fon desteğinde öncelik verilmesine ihtiyaç vardır.
- KKTC Kalkınma Bankası bünyesinde **Yeşil Yatırım Projelendirme** bölümü açılarak yeşil dönüşüm projelerinin finansmanına odaklanması önemlidir.
- Banka ve finansal kuruluşların, yapılacak yatırımın fizibilite çalışmalarına göre oluşan **yatırım geri ödeme sürelerini, esnek ve balon ödeme planları** ile çeşitlendirmesi sağlanmalıdır.
- Bankalar, enerji verimliliği kredisi programlarının etkinliğini artırmak için devlet kurumları, enerji hizmeti şirketleri (esco'lar) ve diğer paydaşlarla işbirliği yapabilir.
- **Kira Finansmanı (Leasing)** yöntemi, enerji verimliliği projelerinin ilk yatırım maliyetlerini azaltarak, projenin uygulanabilir olmasını sağlayacaktır.
- Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği yatırımlarına ucuz finansman ile fon sağlanabilmesi için **Enerji Kooperatifleri** kurulması tavsiye edilir.
- **Yüksek enerji tüketimi** yapan sektörlerin (çimento, demir-çelik, kağıt, cam, seramik, vb.) ayrıştırılması ve enerji verimliliği yatırımı yapabilmelerinin teşvik mekanizmaları, hibe, esnek kredi, leasing gibi yöntemler ile desteklenmesi önceliklendirilmelidir.
- Kaybedilen **enerjinin kaybedilmemesi** için, Binalarda Enerji Kimliği oluşumunun sağlanması ve bu tür yatırımların fizibilitesi için, **enerji etüdü analizinin** zorunlu olarak talep edilmesi gerekmektedir.
- Bankaların bireysel EV yatırımları için **Elektrikli Araç Kredisi, Akıllı Ev Kredisi, Verimli Aydınlatma Kredisi, Verimli Beyaz Eşya Kredisi, Sürdürülebilir Yeşil Ev Paketleri**, gibi kampanyalar yaratarak, müşteri ağlarının dikkatini çekebileceği öngörülmektedir.

- Konut alanında enerji verimliliği yatırımlarına örnek uygulamalar ve yatırımların teşvik ile özendirilmesi tablosu:

KONUT VERİMLİLİK PROJESİ	KONUT TEŞVİK
ISI VE SU YALITIM SİSTEMLERİ	MALİ TEŞVİK (vergi indirimi, mahsuplaşma, yalıtım malzemeleri kdv indirimi)
ENERJİ VERİMLİ AYDINLATMA VE BEYAZ EŞYA	ENERJİ DEĞERLENDİRME VE SERTİFİKASYON (tüketimi fazla olan ürün ithalatı yasaklanması)
ISITMA SOĞUTMA SİSTEMLERİ	ÖZEL TEŞVİK PROGRAMI (Kıbtek ve Bakanlık yatırımları tarife indirimi sağlayacak program oluşturabilir)
AKILLI EV TEKNOLOJİLERİ	AKILLI EV TEŞVİKLERİ (Enerji Kimlik Belgesi sertifikasyon konut pazarlama stratejisine dahil edilmesi)

- Sanayi alanında enerji verimliliği yatırımlarına örnek uygulamalar ve yatırımların teşvik ile özendirilmesi tablosu:

SANAYİ VERİMLİLİK PROJESİ	SANAYİ TEŞVİK
ENERJİ VERİMLİ MAKİNE VE EKİPMAN	DOĞRUDAN MALİ TEŞVİK (vergi indirimi, düşük faizli kredi, hibelenme)
İZLEME VE ANALİZ TEKNOLOJİLERİ	YASAL OLARAK DÜZENLEYİCİ UYGULAMALAR (EV standartları ve Çevresel Düzenlemeler)
ATIK YÖNETİMİ VE GERİ DÖNÜŞÜM	SERTİFİKASYON, ENERJİ VERİMLİLİĞİ DANIŞMANLIĞI
ÜRETİM VE İŞ SÜREÇLERİNİN TASARIMI	AR-GE TEŞVİKLERİ, HİBE PROGRAMLARI. Üniversite işbirlikleri.

- Yeşil ve dijital teknolojilere yatırım için yeşil vergiler, **kirleten öder prensibi** çerçevesinde cezai yaptırımlar, enerji performansında sertifikasyon, **emisyona sertifikası** ile vergi iadesinin gerçekleşmesi, **kamu maliyesine ilave katkı** sağlarken, zorunlu yatırımın önünü açacaktır.
- **Sınırdaki Karbon Mekanizması düzenlemesi** ile; daha düşük maliyetle üretilen yüksek emisyonlu ürünler ile göreceli olarak daha düşük emisyonlu ancak yüksek maliyetle üretilen alternatif ürünlerin rekabet gücünü aynı seviyeye getirme amacı güdülmektedir.
- **Karbon fiyatlamasının kabulü**; hem kaynak yaratacak hem de temiz teknolojilere yatırım için teşvik unsuru olacaktır. Karbon fiyatlandırması, sera gazı emisyonlarına açık bir fiyat koyan girişimleri ifade edecektir.
- Binalarda ısı ve su yalıtımı sağlanmasına katkı koyabilmek için, **Yapı Malzemeleri yasaasının** öncelikli olarak çalışılmasının ve enerji verimliliği projelerine katkı sağlayacak yalıtım malzemelerinin **fiyat/fayda dengesi gözetilerek** fiyatlandırılmasının takip ve yönetilmesi sağlanmalıdır.
- Ülkemizde uygulanacak **Entegre Katı Atık Yönetimi** kapsamında, Elektrik Enerjisi Geri Kazanım Teknolojilerinin yer alması ile sürdürülebilirliğin ve yapılacak yatırım maliyetinin karşılanması bakımından daha rasyonel olabileceği yönünde görüşmeler yapılmıştır. İnsan sağlığı ve Çevreye etkileri düşünülerek, bu tür yatırımların hızla aksiyon alınması, Sürdürülebilirlik yanında Enerji Verimliliğine de katkı sağlayacaktır.
- **Sürdürülebilir Enerji Finansman Programı**; finansman, teknik yardım ve kapasite geliştirme yoluyla sürdürülebilir enerji yatırımlarını teşvik edecektir.
- **Program bileşenleri**; enerji verimliliği, su verimliliği, akıllı tarım ve otomasyon, hammadde verimliliği, atık yönetimi ve yenilenebilir enerji olarak kategorize edilebilir.
- **Ülkemizde böyle bir oluşum için**; Başbakanlık, Ekonomi ve Enerji Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, AB Koordinasyon Merkezi, Merkez Bankası, Kalkınma Bankası, Yatırım Geliştirme Ajansı (YAGA) - KOBİGEM, KIB-TEK, KTMMOB, Bankalar Birliği, Sanayi Odası, Ticaret Odası, Belediyeler Birliği ve enerji yatırım şirketlerinin paydaş olarak işbirliğini sağlayacak bir yapı kurulması tavsiye edilmektedir.
- Enerji verimliliği finansmanı konusunun çok paydaşlı olması dolayısıyla ile meslek örgütlerinin, ülkemizde bulunan ekonomi ve finans odaklı kurumlar ve sağlık-çevre otoriteleri ile istişare ederek, ortak organizasyonlar gerçekleştirmesi, konunun işlevsel olması için **hızlandırma faktörü** olacaktır.

2.

ULUSAL ENERJİ VERİMLİLİĞİ ÇALIŞTAYI

MASA 3 : BİNALARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE ENERJİ VERİMLİLİĞİ OTOMASYONU MASASI

25

2. ULUSAL ENERJİ VERİMLİLİĞİ ÇALIŞTAY RAPORU, 25 Ağustos 2023.

KATILIMCILAR	KURUM
1- Savaş BAĞKUR	KTMMOB - ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI (MODERATÖR)
2- Görkem ÇELİK	KTMMOB - ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI-Enerji Komitesi Başkanı / KIBRIS TÜRK ENERJİ VERİMLİLİĞİ DERNEĞİ BAŞKANI
3- Prof. Dr. Serkan ABBASOĞLU	ULUSLARARASI KIBRIS ÜNİVERSİTESİ - MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANI
4- Yrd. Doç. Dr. Şevket BOSTANCI	KTMMOB - İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI / LEFKE AVRUPA ÜNİVERSİTESİ
5- Doç. Dr. Murat ÖZDENEFE	DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
6- Göksan YAMACI	KTMMOB - MİMARLAR ODASI
7- Nurşan ARPALIKLI	KTMMOB - MİMARLAR ODASI
8- Pınar GÜRLER	FORM ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ TİCARET A.Ş.
9- Duygu KIRMAÇ	FLORAWISE
10- Derviş AKAR	KKTC EKONOMİ VE ENERJİ BAKANLIĞI
11- Sadık ZORLU	PwC CYPRUS

GİRİŞ

Ülkemizde nüfus artış hızının enerjiye olan talebi artırması ve enerji kaynaklarının kısıtlı olması enerji alanında ciddi sorunlar yaşamamıza sebep olmaktadır. Buna paralel olarak enerji maliyetlerinin de gerek döviz kuruna bağlı olarak değişmesi gerekse de global piyasaların etkisi nedeniyle yaşanan belirsizlikler enerji üretim maliyetlerinde yükselmesine sebebiyet veriyor. Artan enerji talebini ve maliyetleri karşılamak adına yenilenebilir enerji kaynakları kadar enerjinin verimli kullanılması için de çeşitli uygulamalar ve çalışmalar yapılmaktadır. Enerjide verimlilik çok geniş kapsamlı bir konu olmasına rağmen , ülkemizde verimlilik uygulamalarının en hızlı şekilde hayata geçirilebileceği sektörün inşaat sektörü ve mevcut binalar olacağı düşünülmüştür ve masa konusu olarak “binalarda enerji verimliliği ve enerji verimliliği otomasyonu” olarak seçilmiştir. Masa konuyu 4 ana başlıkta değerlendirmiştir.

- 1- Gelişen otomasyon ve yalıtkan materyal teknolojilerini göz önünde bulundurduğumuzda KKTC'deki kamusal yada bireysel binalar üzerinde ne gibi uygulamalar yapılabilir?
- 2- Enerji verimliliği uygulamalarının KKTC'de bunların hayata geçirilmesi için hangi yollar izlenmelidir? Piyasa tarafından yasal düzenlemelerin oluşturulması mı beklenmelidir yoksa piyasa tarafından sağlanacak değişimin yasal düzenlemelere zemin oluşturması mı daha gerçekçi olur?
- 3- Yeşil Bina, Pasif Bina vb. sertika standartlarının KKTC'de uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği için neler yapılmalıdır? Bina enerji kimliklerinin oluşturulması neden gereklidir?
- 4- Mimari ve otomasyon anlamında gelişen teknolojilerin mevcut veya gelecek binalarda uygulanması ülkemize ekonomik katkıları ne olacaktır?

Üstte belirtilen sorular çerçevesinde tartışılan “binalarda enerji verimliliği ve enerji verimliliği otomasyonu” konusu ile ilgili olarak aşağıdaki tespit ve öneriler yapılmıştır.

TESPİT VE ÖNERİLER:

- Binalarda enerji verimliliği mevzuatlarının acil bir gereklilik olduğu ve Yasama tarafından Enerji Verimliliği yasalarının ivedilikle geçirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Buna paralel yasalar altında yapılacak Tüzük ve benzeri düzenlemelerin, verimlilik uygulamalarının hayata geçirilmesi ve denetlenmesi için önemli olduğu görüşü ortaya konmuştur.
- İvedilikle yürürlüğe geçirilmesi gereken yasa ve tüzükler dışında KTMMOB bünyesindeki odalara düşen ve zaman kaybedilmeden hayata geçirilmesi gereken düzenlemeler olduğu belirtilmiştir. Buna göre Avrupa Birliğine üye ülkelerde projeler ile birlikte hazırlanan Enerji Performans Raporu'nun mutlaka KTMMOB çatısı altında bulunan ilgili odalar tarafından aranması zorunlu kılınmalıdır. Bina enerji performans raporlarının arandığı ülkelerde çoğunlukla Makine Mühendislerinin bu raporu hazırladığı belirtilmiştir. Bina enerji performans raporunun, yenilenebilir enerji izinlerinde bağlayıcılığı olan bir rapor olması gerektiği sonucuna varılmıştır.
- Mimari, Statik, Mekanik ve Elektrik projeleri hazırlanırken entegre olarak çalışılması enerji performans ve enerji verimliliği kriterlerinin belirlenmesinde büyük önem arz etmektedir. Bu sebeple proje ekiplerinin entegre çalışacakları platformlarda projelerini oluşturmaları önem arz etmekte ve gerekli görülmektedir.
- Binalarda mantolamanın tüm yeni projelerde zorunlu hale getirilmesi konusunda görüş birliği oluşmuştur. İlgili düzenlemelerin Mimarlar Odası tarafından ortaya konması ve kontrolör tarafından bunların ilgili belediyelere raporlanması uygulamanın denetimini sağlayacaktır.
- Mevcut binalar için ülke genelinde bir envanter çalışması yapılmasının gerekli olduğu konusunda ortak görüş ortaya çıkmıştır. Envanter verileri içerisinde bölgesel bina adedi, bina yaşı ve bina tipi gibi bilgilerin olması gerekmektedir. Bu çalışmanın kamu binalarını ve diğer konutları kapsayacak şekilde oluşturulması tavsiye edilmektedir. Oluşacak envanter verisi üzerinden binalardaki enerji verimliliği potansiyeli daha net belirlenebilir ve stratejik plan oluşturulmasında önemli bir avantaj sağlayacağı öngörülmektedir.

- İnşaat sektörü KKTC’de en hızlı büyüyen sektörler arasındadır. Binalar için enerji verimliliği ve enerji kimlik belgesi gibi kriterlerin belirlenerek uygulamaya alınması sektörün yaratacağı enerji arz güvenliği sorunlarını azaltacağı gibi kullanıcıya da daha az enerji tüketen binalarda yaşama fırsatı sunacaktır.
- KKTC enerji arz güvenliği sorunları yaşayan bir ülkedir. Binalarda enerji verimliliği uygulamalarının etkin şekilde uygulanmasını konusundaki düzenlemeler enerji arz güvenliği başta olmak üzere fosil yakıtı dayalı üretim sebebiyle azalacak emisyon değerleri anlamında da avantajlar sağlayacaktır.
- Enerji otomasyon sistemlerinin gerek binalarda, ticari tesislerde ve tarım gibi alanlarda kullanılması ciddi oranda enerji tasarrufu sağlayacağı düşünülmektedir.
- Şebekeye sorun yaratan yaz ve kış puant yüklerinin karşılanması için etkin tarife yönetiminin hayata geçirilmesi elzem olarak görülmektedir. Güneş enerjisi kullanıcılarının da kapsayacak tarife yöntemleri uygulamaya geçirilmelidir.
- Enerji ve Verimlilik konularının sadece yasa ve tüzüklerle korunamayacağı aslında bunun insanlarda yada ülke genelinde bir politika veya bir bilinç olarak geliştirilmesi gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır. Bunu geliştirmek için küçük yaşta başlayan eğitimlerle farkındalık yaratılması gerektiği ve bunun içinde gerekirse Eğitim bakanlığı ile odalar arasında işbirliği yapılabileceği düşüncesi ortaya konulmuştur.
- Yeşil bina sertifikasyonlarının inşaat sektörüne pazarlama konusunda avantajlar sağlayacağı gibi enerji verimli ve çevre dostu tasarımlar olması sebebiyle ülkede yeni bir dönüşümün başlamasına katkı sağlayacaktır. Yeşil bina sertifikasyonlarının özellikle nitelikli binalarda ve yeni inşa edilen veya edilecek olan kamu binalarında aranması görüşü ortaya konmuştur.
- KIBTEK tarafından reaktif gücün faturalandırılması gerekli olan kompanizasyon sistemlerinin etkin şekilde kurulmasını ve çalışmasını gerektirecektir. Böylece şebeke tüketim tarafında iletim hatlarını rahatlatıcı verimlilik sağlayacağı ortaya konulmuştur.

2.

ULUSAL ENERJİ VERİMLİLİĞİ ÇALIŞTAYI

MASA 4 : ELEKTRİKLİ ARAÇLAR MASASI

30

2. ULUSAL ENERJİ VERİMLİLİĞİ ÇALIŞTAY RAPORU, 25 Ağustos 2023.

KATILIMCILAR	KURUM
1- İbrahim AYSAL	KTMMOB - ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI (MODERATÖR)
2- Evren Zeki GÜCEL	KKTC EKONOMİ VE ENERJİ BAKANLIĞI
3- Merve VARLI	EŞARJ ELEKTRİKLİ ARAÇLAR ŞARJ SİSTEMLERİ A.Ş.
4- Aziz LİMASOLLU	KIBRIS TÜRK TİCARET ODASI
5- Kemal CABACABA	KIBRIS TÜRK ENERJİ VERİMLİLİĞİ DERNEĞİ
6- Mustafa YANAROĞLU	KTMMOB - ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
7- Tansel SERAL	KTMMOB - ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
8- Melis HASTUNÇ	KIBRIS TÜRK ENERJİ VERİMLİLİĞİ DERNEĞİ
9- Attila ALIŞKAN	KKTC EKONOMİ VE ENERJİ BAKANLIĞI
10- Burçin ALİUSTA	ZES ENERJİ - ZEKAİ&ZEKAİ TRADING
11- Burçin AÇAN	ZORLU ENERJİ

Bu masa kapsamında Elektrikli Araçlar konusu 3 ana başlık altında değerlendirilmiştir.

A) Mevzuat ve Devlet Örgütü

Tespitler:

- Ülkemizde elektrikli araçlar ile ilgili mevzuat henüz oluşturulmamıştır.
- Devlet kadrolarının gerekli mevzuatın oluşturulması ve uygulanması için yetersiz olduğu tespit edilmiştir.
- Sık sık değişen siyasetler sebebi ile kurumsal devamlılığın sağlanamadığı, bu sebeple çalışmaların sonlandırılmasında sıkıntılar yaşandığı tespit edilmiştir.

Öneriler:

- Mevzuatın ivedilikle sonuçlandırılması ve yürürlüğe girmesi gerekmektedir.
- Bu mevzuatların hazırlanması konusunda sivil toplum örgütlerinin de aksiyon alması ve devlet kurumları üzerinde baskı oluşturması gerekmektedir.
- Piyasayı düzenleyecek kişilerin nitelikli olması ve oluşumun katılımcı bir yapıda olması.
- Elektrikli araçların standartlarını belirten mevzuata ihtiyaç vardır.
- Çevresel risk faktörleri değerlendirilerek, elektrikli araçlarda kullanılan pillerin geri dönüşümünün sağlanması veya bertaraf edilmesi konusunda gerekli mevzuatın ve altyapının ivedilikle hazırlanması gerekmektedir.
- Şarj istasyonu kurulumu için minimum gerekliliklerin belirlenerek, bu yeterlilikleri sağlayacak kişi veya kurumlar sertifikalandırılmalıdır. Olası felaketleri önlemek adına sadece sertifika sahiplerinin kurulum gerçekleştirilmesine izin verilmelidir.
- Elektrikli araç yangınlarına müdahale konusunda 'itfaiye örgütünün' ve vatandaşların bilinçlendirilmesi gerekmektedir.
- Şarj istasyonlarının ücretlendirilmesi konusunda gerekli politikaların oluşturulması gerekmektedir.
- Elektrikli araçlara bakım yapabilecek personelin yetiştirilmesi adına gerekli adımların atılması gerekmektedir.

B) Şarj İstasyonlarının Şebekeye Entegrasyonu

Tespitler:

- Ülkemizde yaşanmakta olan enerji arz güvenliği sıkıntısı, gerekli yatırımlar yapılmaz ise, elektrikli araçların da şebekeye entegrasyonu ile giderek artacak ve sorunlara yol açacaktır.
- Voltaj düşüşleri bazı bölgelerde araç şarjlarında sıkıntılar yaşatmaktadır.
- 2050 Karbon Nötr hedefine ulaşmak amacıyla alınan kararlar doğrultusunda, birçok üreticinin 2030 itibarı ile içten yanmalı motor üretim hatlarını durdurma kararı, elektrikli araç dönüşümünün çok hızlı gerçekleşeceğine işaret etmektedir.

Öneriler:

- Şebekenin durumu ivedikle analiz edilmeli ve mevcut sıkıntılar için çözüm önerileri oluşturulmalıdır.
- Elektrik kullanım tarifelerinde yapılacak düzenlemeler ile elektrik tüketimi daha verimli hale getirilebilir.
- Elektrikli araç sahiplerine uygulanacak özel tarifeler ile, bu araçların şarj esnasında şebekeye etkisi minimuma düşürülebilir.
- Sarj istasyonlarının konumları için modelleme yapılarak, sarj istasyonu yerleştirilmesi gerekli noktalarda altyapıların güçlendirilmesi gerekmektedir.
- Dijitalleşme için gerekli yatırımlar yapılarak, akıllı yük yönetimi uygulamalarından faydalanılmalıdır.
- Tüm yapılacak yeni binalarda elektrikli araç şarj istasyonu altyapısı zorunlu hale getirilmelidir.

C) Elektrikli Araçlara Geçişin Sağlayacağı Avantajlar

Tespitler:

- Enerji üretiminde petrol ürünü yakıt bağımlılığımızı azaltmamız ve elektrikli araç kullanımının yaygınlaşması ile şehir içi hava kalitesinde fark edilir bir artış olacak, ki bu da toplum sağlığına ciddi katkı sağlayacaktır.
- Ülkemizde mesafeler çok uzun olmadığı için tek sarj ile istenilen noktaya ulaşım mümkün olacaktır.
- İçten yanmalı motorlara göre düşük yakıt ve düşük bakım maliyetleri ciddi tasarruf sağlanmasına olanak vermektedir.
- Ülkemizde trafik akışının fason üretim yapan ülkelerdeki ile farklı oluşu, bu araçların ülkemize getirilmesinin önünde engel olmaktadır.

—

2. Ulusal Enerji Verimliliği Çalıştay Sonuç Raporu

Enerji verimliliği konusundaki bilgi ve vizyon paylaşımını teşvik etmeyi amaçlayan çalıştay, akademisyenlerden devlet temsilcilerine ve özel sektörden sivil toplum kuruluşlarına birçok katılımcıyı bir araya getirerek enerji verimliliği konularını ele almaktadır. Enerji verimliliği konusundaki bilgi ve vizyon paylaşımını teşvik etmeyi amaçlamış, binalar, ulaşım ve üretim alanlarında enerji verimliliğinin artırılması, finansman modelleri ve sürdürülebilirlik konularını ele almıştır. Sonuç olarak bu çalıştay, gelişmiş ülkelerin stratejileri, akademik çalışmalar ve teknolojik gelişmeler göz önünde bulundurularak, mevcut sistemlerin revizyonuyla enerji verimliliği artırılabilir konusunu incelemiş, tespit ve önerilerde bulunmuştur. Büyük problemlerin önlenmesi için mevcut sistemlere küçük ve etkili müdahalelerin yapılmasının oluşturacağı önemli değişikliklere dikkat çekerek hem mevcut durum hem de mevcut duruma yapılabilecek ekonomik ve gerçekçi öneriler sunmuştur.