

ZT0448

DOĞAL KAYNAKLAR VE ÇEVRE YÖNETİMİ

Öğr. Gör. Dr. ESRA GÜNERİ
TOPRAK BÖLÜMÜ VE BİTKİ BESLEME BÖLÜMÜ

İletişim: 0312 596 17 44, email: eguneri@ankara.edu.tr

Ders İçeriği

- **1.Hafta: Doğal Kaynaklar**
 - o Temel Kavramlar
 - o Türleri, zellikleri, Kullanımı, Sorunları
- **2.Hafta: Doğal Kaynakların nemi-I**
 - o Toprak
 - o Mevcut Durum
 - o Sorunlar
- **3.Hafta: Doğal Kaynakların nemi-II**
 - o Su
 - o Mevcut Durum
 - o Sorunlar
- **4.Hafta: Doğal Kaynakların nemi-III**
 - o Hava
 - o Mevcut Durum
 - o Sorunları
- ▶ **5.Hafta: Enerji Açısından Doğal Kaynaklar**
 - o Enerji Kaynakları ve Kullanım Alanları
 - o Yenilenebilir Enerji
- ▶ **6.Hafta: Enerji ve evreye Etkisi**
 - o Mevcut Durum
 - o Sorunlar
- ▶ **7.Hafta: Çevresel Sorunlar**
 - o ölleşme
 - o Küresel Isınma
- ▶ **8.hafta Ara Sınav Haftası**
- ▶ **9.Hafta: evre Yönetimi**
 - o Tanımı
 - o Tarihçesi
 - o evre Yönetim Uygulamalarına Bakış
- ▶ **10.Hafta: Doğal Kaynaklar ve evre Yönetimi-I**
 - o Toprak
- ▶ **11.Hafta: Doğal Kaynaklar ve evre Yönetimi-II**
 - o Su
- ▶ **12.Hafta: Doğal Kaynaklar ve evre Yönetimi-III**
 - o Hava
- ▶ **13.Hafta: Doğal Kaynaklar ve evre Yönetimi-IV**
 - o Enerji

Enerji-Çevre Yönetimi

- Hiç şüphesiz ki; Enerji, ülke kalkınmasının özü haline gelmiştir. Artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamamanın temeli hızlı ve kaliteli üretiminden geçer ve bu teknoloji demektir. Teknolojinin ilerlemesi hem üretimde hem de tüketimde daha çok enerji gerektirir. Zincir sürekli kendini tekrar eder.
- Bu noktada çevresel kaygılar her zaman arka plana itilmiştir ve daha makul şekilde itilmeye devam edilecektir.
- Ülkelerin gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak enerjinin üretim ve tüketiminde çok ciddi farklılıklar söz konusudur.
- Bu farklılıklar aynı zamanda enerjinin üretiminde kullanılan doğal kaynakların tükenebilirliğini gerçeğini ortaya çıkarır.
- Bu durum, ülke kalkınmasını sürdürürebilmek adına geleneksel enerji kaynaklarının kullanımının beraberinde yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılabilirliği (ki çevresel etkileri şuan bildiklerimizle sınırlı) olgusunu oluşturur.

Enerji-Çevre Yönetimi

- Enerji yoktan var edilemeyeceği gibi yok da edilemez, sadece farklı enerji türlerine dönüştürülebilir. Ancak bu dönüşümler sırasında mutlak kayıplar olacaktır, çünkü kaynak olarak kullanılan enerjiden daha fazlasını sağlayabilecek teknolojiyi üretmek söz konusu değildir.
- Örneğin içten yanmalı motorlarda yakıtın sahip olduğu enerjinin sadece % 35-40'i mekanik enerjiye dönüştürülebilmekte, gerisi egzozdan ve radyatörden düşük sıcaklıkta atık ısı şeklinde atılmaktadır.
- Gerek geleneksel gerekse yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile artan üretim ihtiyacının karşılanabilmesi için bile, ileri teknolojinin, dolayısıyla da komplike yani yüksek miktarda enerjiye ihtiyaç duyan tesislerin kullanılması gerekir.

Enerji-Çevre Yönetimi

- Bu noktada tüm bileşenler göz önüne alındığında ister geleneksel ister yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı açısından oluşan en mantıklı yaklaşım tüm doğal kaynaklarda olduğu gibi enerji konusunda da «Verimlilik»tir ve «Tasarruf»tur.
- Tüm ülkeler açısından Verimlilik ve/veya Tasarruf da maalesef farklı bir anlam taşımaktadır.



Enerji Verimliliği

- Yalnızca endüstrinin değil vatandaşın da en önemli maliyet kalemlerinden biri olan enerjinin tüketiminde verimlilik sağlanabilmesi adına düzenlenen “5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu” ile hayatımıza giren **Enerji Verimliliği** kavramı; kamuda ve özel sektörde atık enerjinin minimize edilmesi, soğuk ve sıcak yüzeylerde ısı yalıtım performansının yükseltilmesi ve ısı transferlerinde maksimum verimliliğin sağlanarak ısının işe dönüştürülmesinde yüksek performans hedeflerinin yakalanması yani kısaca, sistemdeki bütün enerji akışının kontrol altına alınarak olası kayıpların ortadan kaldırılmasına yönelik bir çalışma alanını ifade eder.

Enerjinin Sürdürülebilir Yönetimini Sağlayacak Politikalar Nelerdir?

- Kaynak tasarrufunun sağlanması ve enerji verimliliğini artırılması yönünde düzenlemeler yapılması (Enerji politikalarının ilk hedefi)
- Tüm enerji türlerinde doğal kaynaklarının korunmasını sağlayacak destekleme politikalarının geliştirilmesi.
- Tarımsal enerji ihtiyacının ve bu ihtiyacın azaltılması açısından gübre, ilaç ve hormon kullanımının çevreye olumsuz etkilerini en aza indirecek, izlenecek ve denetimini sağlayacak ulusal politikaların oluşturulması.
- Orman içi ve çevresi köylerde, doğal kaynakların bozulmasını önleyici ve yöre halkının kalkınmasını destekleyici politikaların sürdürülmesi ve geliştirilmesi.

- Enerji verimliliği ve enerjinin sürdürülebilir kullanımına yönelik yapılacak araştırma ve AR-GE çalışmalarının öncelikli destekler arasında yer alması.
- Enerji kullanım planlaması yapılarak; tarım, mera ve orman arazileri ile turizm alanları, sanayi bölgeleri, yerleşim alanları ve doğal yaşam alanlarının tespit edilerek gerekli enerji dönüşümlerinin sağlanması ve korunması amacıyla mevzuatlarda ve imar planlarında gerekli düzenlemelerin yapılması.
- Sanayi Bölgeleri, Organize Sanayi Bölgeleri, Endüstri Bölgeleri, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ve Serbest Bölgeler dışında sanayi yerleşimine izin vermeyi önleyecek ve bu sektörlerde enerji verimliliğini artıracak teknik uygulamaların kullanımına ve izlenmesine yönelik gerekli yasal düzenlemelerin getirilmesi.

- Ulaşımında toplu taşıma araçlarının kullanımına teşvik politikalarının oluşturulması, raylı sistemlerin yaygınlaştırılması.
- Gerek konutlarda gerekse şirket ve kamu binalarında «bilgi ve teknolojinin yetersiz ve yanlış kullanımının azaltılması» olgusunun enerjinin verimliliğini artırmada önemli bileşenler olarak yer alması ve gerekli yasal düzenlemelerin yapılması.
- Sektör ve Toplum bazında «enerji kültürü, yaşam biçimi haline dönüşene kadar» enerjinin verimli kullanımını hızlandıracak teşvik, destek ve gerekiyorsa ödül politikalarının ve uygulamalarının oluşturulması.
- Enerji verimliliğini ve kullanılan enerjinin çevresel etkilerini izleyecek politikaların oluşturulması ve eşgüdümlü hareket edebilecek gerekli örgütlenmenin yapılandırılması.

- Enerji fiyatlandırma politikalarının sektör ve toplum bazında yeniden düzenlenmesi ve iyileştirilmesi (günümüzde süregelen fiyatlar yükselirse talep azalır, dolayısıyla tasarruf artar yönündeki mevcut mantık değiştirilmelidir)
- Ülkeler bazında, enerji kullanımının «gelişmişlik göstergesi» olmaktan çıkarılması yönünde ve insanlığın ihtiyaçlarını sürdürülebilir şekilde karşılayabilecek yeni yaklaşımlar ve politikalar oluşturulması (itibardan ödün verme politikasının benimsenmesi)

Enerjinin çevresel yönetiminde Teknik Uygulamalar

- Enerjinin fosil yakıtlara bağımlılığının azaltılması açısından ulusal alanda bütüncül çevresel yaklaşımlarla iyi planlanmış enerji üretim tesislerinin çeşitliliği ve sayısı artırılmalıdır (özellikle yenilenebilir enerji).
- Enerjinin arz talep dengesini korumak açısından enerji üretimini artırmak yerine enerji tüketiminin zamansal olarak planlanması yapılmalıdır. Böylece hem maliyeti hem de üretiminde doğal kaynak israfı azalabilecektir.
- Atık Yönetim uygulamaları ile enerji üretim/tüketim uygulamaları diğer bir ifadeyle Enerji Yönetimi uygulamaları arasında entegrasyonlar gerçekleştirilmeli ve hızla yaygınlaştırılmalıdır (gerekliyorsa yasal düzenlemeler/yaptırımlar gerçekleştirilmelidir).

- Enerji üretimi ve kullanımından kaynaklı «atık enerji» kayıplarının azaltılması ve/veya önlenmesi açısından yeni yöntemlerin geliştirilmesi.
- C içeriği yüksek fosil yakıtların kullanımını yerine kullanılabilecek C içeriği düşük yakıt üretimine yönelik teknolojilerin ve ürünlerinin kullanımı.
- Mevcut konut sistemlerinde ısınma amaçlı enerji ihtiyacının azaltılması açısından izolasyonların yapılması.
- Konut ve iş yerlerinde enerji kullanımını düşük cihazların ve aydınlatma ürünlerinin kullanılması (yüksek verimli sistemler=geleneksel olanlara ziyade daha az enerji ile aynı ihtiyacı karşılama).
- Fosil yakıtlardan daha yüksek verimle yararlanmak amacıyla geliştirilmiş kojenerasyon ve trijenerasyon sistemlerinin termik santral, fabrika ve konutlarda kullanımının yaygınlaştırılması.

- Ulaşımında toplu taşıma, özel, ticari ve ağır iş araçlarında fosil yakıt egemenliğini ortadan kaldıracak teknolojilerin kullanılması ve yaygınlaştırılması (henüz yaygın olarak kullanıma başlamayan motor teknolojisinde 100 km'de fosil yakıt tüketimi 1 Lt'ye kadar düşürülmüştür. Hibrit ve elektrikli motor teknolojilerini de unutmamalım. Mevcut elektrikli motor sistemlerinde bir diğer gelişme bu elektrik motorlarının frenleme sırasında elektrik üretmesi ve jeneratör gibi çalıştırılabilmesidir).
- Araçlarda güvenlikten ödün vermeyecek aerodinamik tasarımların geliştirilmesi ve hafif malzemelerin kullanılması [mevcut araçlarda harcanan enerjinin %95'i araç ağırlığını (yakıt deposu dahil), %5'i ise yolcuları taşımak için tüketilmektedir]

- Endüstri ve Sanayi sektöründe enerji verimliliği sağlayacak ve çevresel etkilerini azaltacak teknolojilerin geliştirilmesi ve bunların kullanımının yaygınlaştırılması, eski sistemlerde tasarım optimizasyonu ve/veya bunların yenilenebilir enerji ile entegrasyonun sağlanması:
 - Daha az CO₂ çıkışı sağlayan yakma teknolojileri
 - Yakma işlemi sırasında SO₂ oluşumuna sebebiyet veren oksitlenmenin azaltılması (daha az O₂ ortamında yakma teknolojisi),
 - Yakma işlemi sırasında NO_x oluşumuna sebebiyet veren oksitlenmenin azaltılması (daha düşük sıcaklık ve O₂ ortamında kısa zamanlı yakma teknolojisi),
 - Akışkan yataklı sistemlerde kireç taşı kullanımı ile kükürtün tutulması ağır sıvı yakıtlardan kükürtün ayrıştırılması
 - Baca gazı çıkışında SO₂ salınımını engellemek için kireç taşı veya çözeltisi ile yıkama teknolojilerinin yaygınlaştırılması
 - Fosil yakıtlarda azot derişiminin azaltılması

- Yanma ünitesinde O₂ seviyesinin azaltılması için farklı kademelerde yakma yöntemlerinin kullanılması
- Maksimum yakma sıcaklıkları öncesinde düşük sıcaklıklarda ön ısıtma işlemlerinin uygulanması
- Yanma ünitesine yakıtın kademeli olarak verilmesi
- Araçlarda yakıtın düşük sıcaklık ve O₂ ortamında bekleme süresinin azaltılması için egzozlarında resirküle sistemlerinin kullanılması.
- Çimento üretim tesislerinde açığa çıkan atık ürünlerin yeni teknolojiler kullanılarak ısıtma işlemlerinde yeniden enerji üretiminde kullanılması (yaklaşık %30 enerji tasarruf sağlamaktadır)

- Konut ve binalarda kullanılan enerji ihtiyacı, enerji tasarrufunu ve verimliliğini artıracak şekilde planlanmış yeni teknolojiler ile karşılanabilecek şekilde yapılandırılmalıdır (konut/ticari binalardaki enerji kullanımının yaklaşık %85'i ısıtma ve soğutma, havalandırma, aydınlatma ve ofis ekipmanlarında kullanılmaktadır; bu enerji dünya genelinde enerji tüketiminin %40'ını, birincil enerji arzının 1/3'ünden fazlasını ve küresel karbon emisyonunun yaklaşık %30'unu oluşturmaktadır). Çözüm odaklı çevreci yaklaşımlar kullanımı yaygınlaştırılmalıdır; Pasif ve Aktif Sistemlerin ayrı ve/veya entegre kullanımı, örneğin Akıllı binalar, Pasif güneş evleri
- Bu yenilikçi yaklaşımları kısaca inceleyelim....

- Konutlarda Pasif sistemler; hava koşullarına bağılı olarak oda sıcaklığını akıllıca ayarlayan sıcaklık açısından binada en uygun şartları sağlama özelliğine sahiptir. Dayanıklı ve bakımları kolay pasif sistemler binanın enerji verimliliği açısından çok önemlidir.
- Aktif sistemler, minimum enerji kullanarak konforlu bir ortam sağlamak için iç ve dış ortamlara göre kendi kendini ayarlayan mekanik elemanlar ve akıllı teknolojilerdir. Dış faktörlere karşı duyarlı aktif sistemler ise pasif sistemlerden farklı olarak dönemsel bakıma ihtiyaç duyar ve işlemleri enerji sarf ederek gerçekleştirir.
- Her iki çeşidin de bina sisteminin enerji performansı üzerinde büyük etkisi vardır.

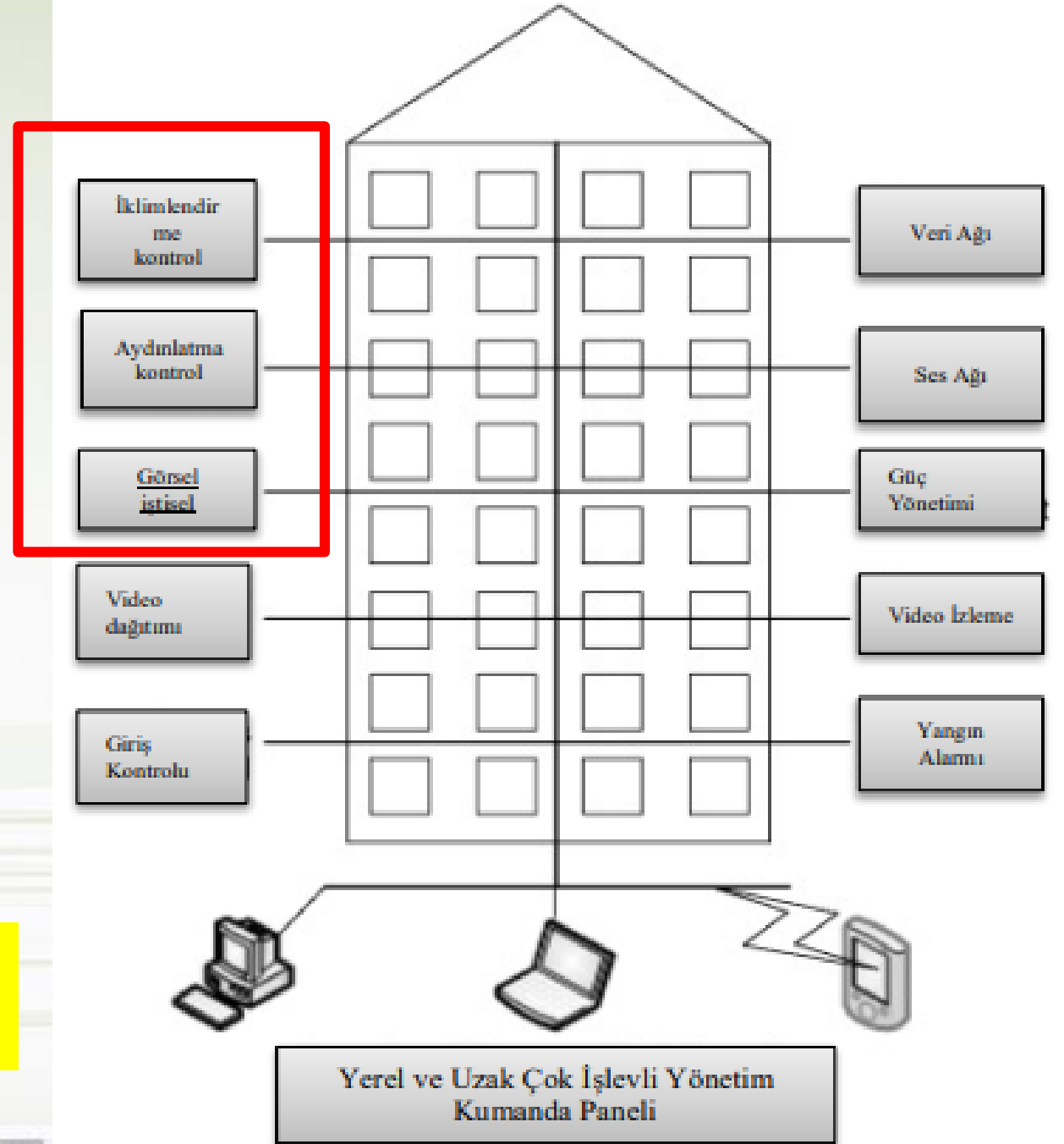
Pasif Güneş Evleri

- Konutların tasarımı güneş enerjisinden doğrudan yararlanma üzerine kurgulanır.
- Tasarımları ısının hareket biçimine dayanır. Pencerelelerin açılı, güneşin kış ve yaz hareketine bakacak şekilde tasarlanır. Sıcaklığın emilişi kışın azami, yazın asgari seviyelere getirilir. Bu şekilde binaların kendileri güneş kolektörü, sıcaklık emici ve dağıtıcı sistemler haline gelir.
- Çatı veya teraslardaki düşük maliyetli su ısıtıcı sistemleri, enerji tüketiminin azaltılmasında önemli rol oynar.
- Diğer teknolojiler ile entegre edilerek yazın elde edilen enerji fazlası depolanabilir ve soğutma veya diğer ihtiyaçların karşılanmasında kullanılabilir.
- Konutların enerji ihtiyaçlarının önemli bir kısmının kendilerinin üretebileceği şekilde tasarlanması açısından etkin yöntemlerden biridir.

Akıllı Binalar

- Bu binalar; kent içi çevresel tasarımlarından, kullanıcıların etkin kullanımına kadar olan tüm sistemlerinde bilgisayar ve bilişim teknolojilerinden faydalanılmaktadır.
- Çevreci yaklaşımdan uzaklaşmadığı sürece geleceğin kent planlamaları arasında yerini alacak olan etkin bir enerji yönetim uygulaması olduğu söylenebilir.

Sadece modern iklimlendirme sistemleri bile %5 enerji verimliliği sağlar.



Akıllı Binalar

- Kullanıcıların konforundan ödün vermeden **kendi enerji ihtiyacını karşılayabilen, enerji verimliliğini en üst seviyeye çıkaran**, modern iletişim sistemlerine sahip, havalandırma, ısıtma, aydınlatma, güvenlik gibi sistemlerin izlenmesi için geliştirilmiş bilgisayar teknolojilerini kullanan, otomatik kontrol sistemleri içeren çevreci binalar olarak tanımlanabilir.

Akıllı otomasyon sistemleri ile %30 oranında enerji tasarrufu sağlanabilmektedir.



Okumanız için Tavsiye link:
<https://www.proquest.com/docview/2620746163?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>

Rüzgar

- Rüzgar her yerde bulunduğundan en popüler yeni elektrik kaynağıdır.
- Jeotermal dışında rüzgar gücü en düşük maliyetli yenilenebilir ve uzun ömürlü enerji türüdür.
- Rüzgar enerjisi üretim teknolojileri diğer enerji teknolojilerine göre hızlı bir gelişim kaydetmektedir, çünkü basit bir teknoloji üzerine kuruludur ve daha az yer kaplamaktadır.
- Rüzgar tribünü teknolojilerinin diğer elektrik üretimi teknikleriyle kıyasla çevreye zararlı etkisi çok azdır.
- İyi planlanması durumunda karada kurulan rüzgar santrallerin çevresinde diğer ihtiyaçları karşılayabilecek şekilde tarım ve hayvancılık devam ettirilebilmektedir.

Rüzgar

- Bunun dışında rüzgâr santralleri fosil kaynaklı santralleri veya güneş enerji santralleri gibi soğutma suyuna ihtiyaç duymamaktadır.
- Bakım maliyetleri düşüktür.
- Kurak bölgelerde giderek önem kazanmaktadır,.
- Rüzgar tribünleri kuşlar için yüksek binalardan, enerji nakil hatlarından, otomobillerden, uçaklardan ve tarım ilaçlarından daha az tehlike oluşturmaktadır.
- Bu enerji türünün yaygınlaştırılmasıyla Orman, çayır mera ve sulak alanların tahribatı büyük ölçüde azalacak ve hatta iyi planlama yeni ağaçlandırılmış alanların oluşturulmasını teşvik edecektir.

Biyokütle

- En önemli avantajı gıda olmayan kaynaklardan üretilebilirliği ve yeni çevreci üretim teknolojilerinde kullanılabilmesidir (biyoyakıt, biyogaz, biyoetanol, biyogübre, biyoçar, vb.).
- Biyokütle enerji sistemlerinin uygun şekilde planlanması atık miktarının azaltılmasına katkı sağlayacağı gibi CO2 miktarının azaltılmasında da gelecek vaat eden çözümlerden biridir.
- Kısa ve uzun vadeli iyi planlanmış endüstriyel biyokütle üretim ormanları veya vejetasyon alanları veya hayvan çiftlikleri oluşturulmak suretiyle sadece enerji üretimine değil aynı zamanda temiz bir hava ve yeşil bir çevrenin sağlanması ve korunması açısından da etkin bir yöntem olarak kullanılabilir.
- Biyoenerji ürünlerinin kontrolsüz gelişimi, insanlar ve çevre üzerinde çok büyük etkiler yaratabilir. Hammaddelerin hangilerinin, nerede ve nasıl üretildiği ve işlendiği, biyoenerji projelerinin çevresel ve sosyal olarak sürdürülebilir olup olmadığı önemli bir durumdur.

Enerji üretim/tüketiminde Karbon Tutma ve Depolama Yöntemleri

- Karbon tutma ve depolama, özellikle fosil yakıtlı elektrik santrallerinin atmosfere bıraktığı CO₂ miktarının azaltılmasında veya tümüyle tutulup güvenli şekilde yer altına veya okyanus tabanlarına depolanması yaklaşımına dayanır.
- Kömür ve diğer fosil yakıtların enerji üretiminde kullanımının süreceği gerçeği kabul edilmiş durumdadır. Dolayısıyla, bu kaynakların çevreye etkilerinin azaltılması (CO₂, NO_x, vb.) açısından etkili yöntemlerden biri olarak görülmektedir.

Enerji üretim/tüketiminde Karbon Tutma ve Depolama Yöntemleri

- Yanma faaliyeti sonucunda açığa çıkan CO₂ gazının ileri teknoloji sistemlerle tutulmasının ardından sıkıştırılarak hem gaz hem de sıvı form özellikleri taşıyan «süperkritik» hale dönüştürülmesi ve boru hatları ile potansiyel depolama alanlarına taşınması esası üzerine kuruludur.
- Günümüz koşullarında maliyetli, çünkü sıkıştırma işlemi yüksek enerji gerektirir, ancak diğer enerji kaynakları ile entegrasyonu sağlanabilir.

Bu yöntemin kullanılabilirliği üzerinde ciddi araştırmalar gereklidir. Çünkü; ekosistemin ne kadar süre içinde ve nasıl bir tepki vereceğinin bilinmemektedir. Ancak üretimden ve tüketimden kaynaklı CO₂ artışının hızına yetişecek bir araştırma süreci olmadığı da bir gerçektir.

Tarımsal Üretimde Karbon Tutma ve Depolama Yöntemleri

- Özellikle toprakların geleneksel mekanizasyon işlemleri (yüzey toprağında toprak hazırlama ve işleme faaliyetleri), tarım alanlarında karbon tutulumunun ciddi oranda azalmasına sebep olmaktadır.
- Dolayısıyla Bütünleşik Toprak Yönetim sistemlerinin kullanımı ve yenilikçi toprak işleme teknolojilerinin yaygınlaştırılması toprakların C tutulumu ve depolamasında büyük katkı sağlayacaktır.
- Tarımsal atıkların farklı enerji üretimlerinde kullanımı yönündeki yaklaşım ve bakış açısı devre dışı bırakıldığı takdirde önemli enerji yönetimlerinden biri olabileceği yadsınamaz bir gerçektir. Çünkü, gübre üretimi içinde yüksek oranda enerji ve doğal kaynak ihtiyacı bulunmaktadır.
- Aynı zamanda; Çayır ve mera alanlarının düzenlenmesi ve korunması ile atmosferdeki CO₂'in toprağa çekilebilmesi olanağı bulunmaktadır.
- Yüksek oranda C tutulumu sağlayan turbalıklarda dahil sulak alanların korunması da enerji yönetim uygulamaları arasında yerini almalıdır.

Enerjinin çevresel yönetiminde Sektör ve Toplum Uygulamaları

- Amaç; Enerjiyi etkin ve gerektiği miktarda kullanmak olmalıdır
- **Eğitim** ile bilgi ve farkındalık seviyesi artırılabilir, bilinç düzeyi geliştirilebilir. ANCAK YETERLİ MİDİR?.....Önemli Bir MÜCADELE ALANI.....
- Ülkemizde Sanayi-Hizmet-Ulaştırma-Tarım Sektörünü bazında toplam 907 işletmede ve Toplum Bazında 26 ilde 3000 kişi yapılan araştırmalarda (T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2020a; 2020b) elde edilen sonuçlara göre;.....

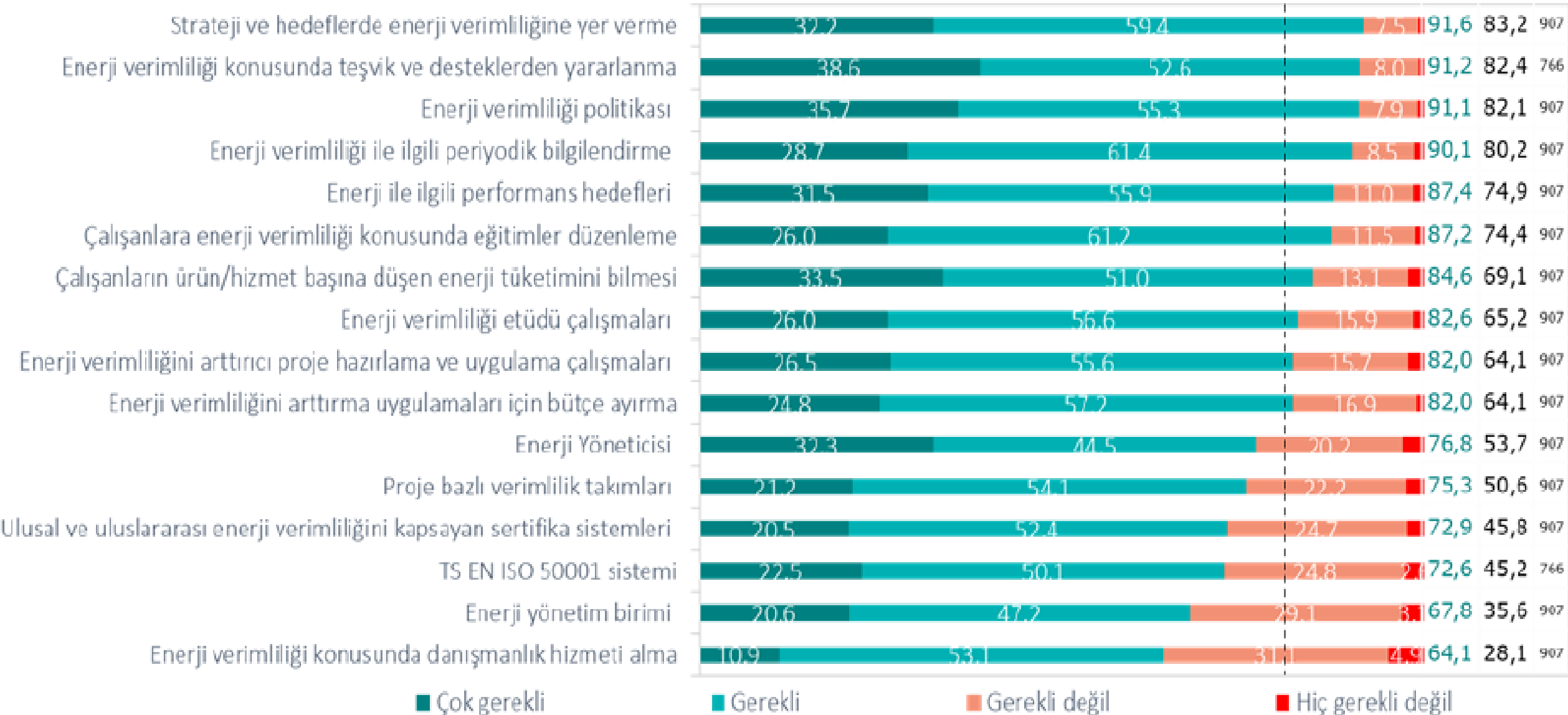
Ülkemizde Enerji Verimliliği Politikaları ve Sektörlerin Bakış Açısı

İşletmelerde Enerji Verimliliği Politikalarını Gerekli Bulma Durumu

İşletmenizde ... politikası bulunmasını ne derece gerekli bulduğunuzu lütfen değerlendirir misiniz?

Mean Line : 81,2

Net
PDT
Skor



• Sektörel Enerji Verimliliği Bilinç Endeksi

- Bilgi ve İlgi Boyutu = 175,4 (Yüksek -Alt)
- Uygulama Boyutu = 141,6 (Orta-Alt)
- Bilinç Endeksi = 158,6 (Orta-Üst)

Endeks Skala Aralığı	Endeks Seviyesi
185-200	YÜKSEK - Üst
168-184	YÜKSEK - Alt
151-167	ORTA - Üst
134-150	ORTA - Alt
117-133	DÜŞÜK - Üst
100-116	DÜŞÜK - Alt

Sanayi, Hizmet, Ulaştırma, Tarım İşletmelerinde Enerji Verimliliği Bilinç Endeksi

	Bilgi ve İlgi Boyutu	Verimlilik Endeksi Bilgi ve İlgi Boyutu Seviyesi	Uygulama Boyutu	Verimlilik Endeksi Uygulama Boyutu Seviyesi	Sanayi, Hizmet, Ulaştırma, Tarım İşletmelerinde Enerji Verimliliği Bilinç Endeksi	Sanayi, Hizmet, Ulaştırma, Tarım İşletmelerinde Enerji Verimliliği Bilinç Endeksi Seviyesi
Genel	175,4	Yüksek - Alt Seviye	141,6	Orta - Alt Seviye	158,5	Orta - Üst Seviye
Sanayi İşletmeleri	175,9	Yüksek - Alt Seviye	128,3	Düşük - Üst Seviye	152,1	Orta - Üst Seviye
Hizmet İşletmeleri	176,0	Yüksek - Alt Seviye	106,0	Düşük - Alt Seviye	141,0	Orta - Alt Seviye
Diğer* İşletmeler	182,2	Yüksek - Alt Seviye	142,3	Orta - Alt Seviye	162,3	Orta - Üst Seviye

- **Sektörel Enerji Verimliliği Bilinç ve Önem Düzeyi**

- %96'sı enerji tasarrufu konusunda bilgi sahibi
- %94'ü enerji verimliliği konusunda bilgi sahibi ve önemli görüyor
- Sanayi İşletmelerinin %64'ü enerji verimliliğini, tasarruftan daha fazla önemli görüyor. Hizmet, Ulaştırma ve Tarım İşletmeleri ise tasarrufa enerji verimliliğinden daha fazla önem veriyor (% 53-57)
- Enerji Verimliliğine Önem verilmede ilk gerekçe maliyeti azaltma (%88), ikinci gerekçe Çevre ve Doğal kaynakları koruma (%75)

• Enerji Verimliliğine Yönelik Uygulamalar ve Bütçe Ayırma

- %94'ü verimli aydınlatma üniteleri kullanıyor
- %74'ü merkezi iklimlendirme
- %54-74 arasında yalıtım (tesisat, pencere, cephe mantolama vb)
- %32,9'ü yenilenebilir enerji
- %32,6 enerji kullanımında zamanlama (yüksek enerjili makinalar ucuz saatlerde)



Nedenleri

		Sanayi	Hizmet	
Yatırım bütçesinin sınırlı olması	58,2	60,3	50,8	58,3
Yeterli bilgilendirme olmaması	45,8	46,0	39,7	45,8
Yeterli teşvik olmaması	33,3	36,1	33,3	29,2
Enerji verimliliğinin öneminin yeterince anlaşılabilmesi	32,4	33,1	19,0	29,2

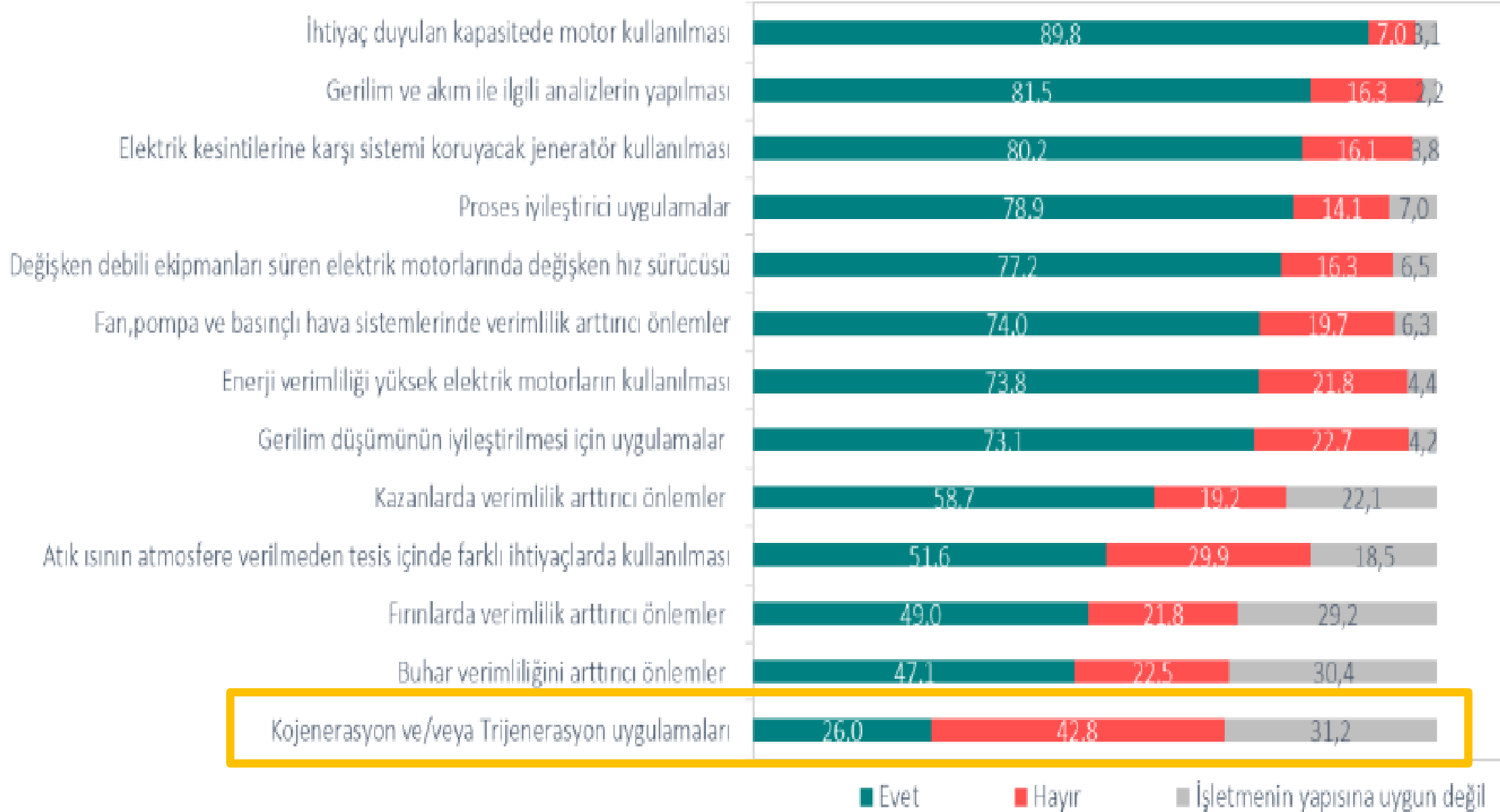
Sektör Bazında Enerji Verimliliğini Arttırma Uygulamaları İçin Bütçe Ayırma Durumu

Öz: 907

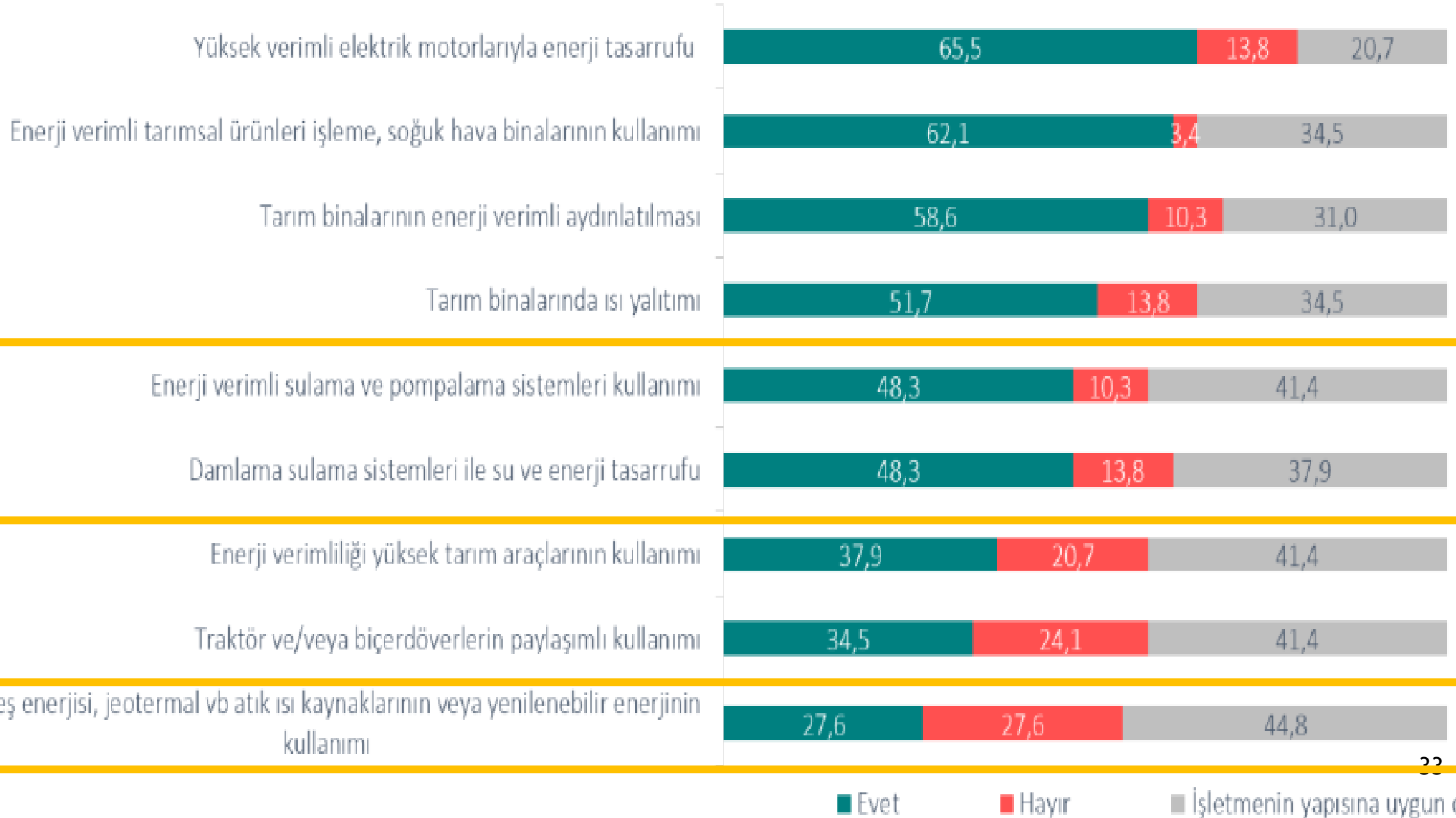
Sektör	Evet, ayırıyor	Hayır, ayırmıyor	Öz
Sanayi	49,2	50,8	766
Hizmet	29,8	70,2	94
Diğer*	44,7	55,3	47

*Diğer işletmeler «Ulaştırma» ve «Tarım» sektörlerini içermektedir.

Sanayi İşletmelerinde Teknik Uygulamalar

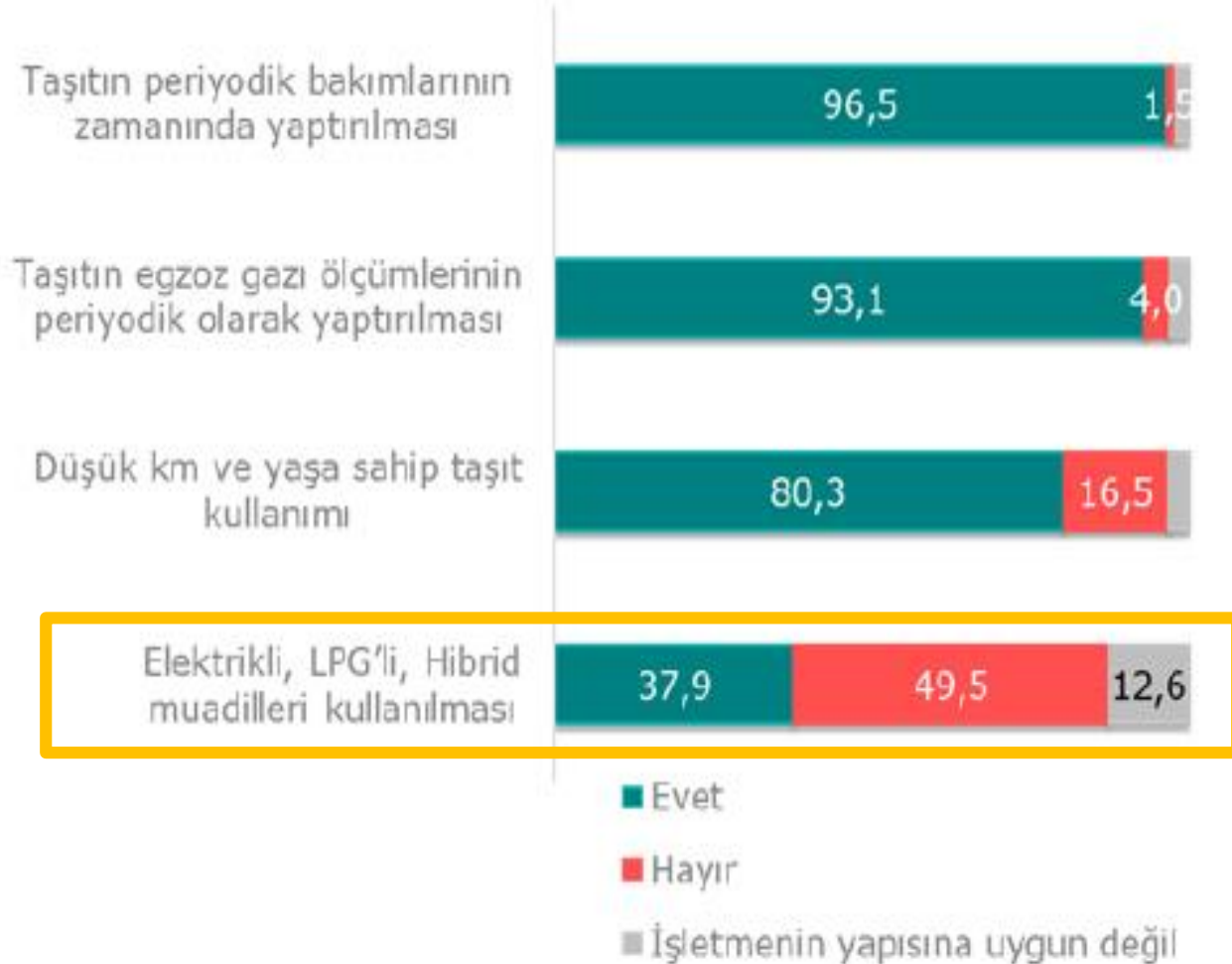


Tarım İşletmelerinde Teknik Uygulamalar



İşletmelerin Taşıtlara İlişkin Uygulamaları

İşletmenizde ulaşım araçları ile ilgili aşağıdaki uygulamaların yapılma durumunu "evet" veya "hayır" şeklinde belirtir misiniz?



Sektör Bazında İşletmelerin Taşıtlara İlişkin Uygulamaları

		Periyodik bakımlarının zamanında yapılması	Egzoz gazı ölçümlerinin periyodik olarak yapılması	Düşük km ve yaşa sahip taşıt kullanımı	Elektrikli, LPG'li, Hibrid muadilleri kullanılması
Sanayi	Evet	97,0	93,7	81,3	39,0
	Hayır	1,4	3,9	16,3	49,5
	Uygun değil	1,6	2,3	2,3	11,5
Hizmet	Evet	90,4	87,2	69,1	29,8
	Hayır	3,2	5,3	20,2	52,1
	Uygun değil	6,4	7,4	10,6	18,1
Diğer*	Evet	100,0	93,6	85,1	36,2
	Hayır	0,0	2,1	12,8	44,7
	Uygun değil	0,0	4,3	2,1	19,1

*Diğer işletmeler «Ulaştırma» ve «Tarım» sektörlerini içermektedir.

- **Toplumsal Enerji Verimliliği Bilinç Endeksi**

- **Bilgi ve İlgil Boyutu = 177,9 (Yüksek-Alt)**
- **Davranış/Uygulama Boyutu = 137,5 (Orta-Alt)**
- **Bilinç Endeksi = 157,7 (Orta-Üst)**

Endeks Skala Aralığı	Endeks Seviyesi
185-200	YÜKSEK - Üst
168-184	YÜKSEK - Alt
151-167	ORTA - Üst
134-150	ORTA - Alt
117-133	DÜŞÜK - Üst
100-116	DÜŞÜK - Alt

- **Toplumsal Enerji Verimliliği Bilinç ve Önem Düzeyi**

- %64,9'u enerji tasarrufu konusunda bilgi sahibi. Sosyo-ekonomik düzey yükseldikçe enerji tasarrufu konusunda bilgi düzeyi artış sergiliyor. 35-44 yaş aralığı diğer yaş gruplarına göre daha bilgili. Kadınların enerji tasarrufu konusunda bilgisi daha yüksek.
- %87,4'si enerjiyi verimli kullanmanın önemini biliyor. Önemli bulmayanlardan % 3,4'ü gerçek anlamda enerji tasarrufuna inanmıyor; %3,4'ü ihtiyaç duymuyor; %2,2'si konforu azalttığının düşünüyor; %1,7'si enerji verimliliği ile çevrenin korunamayacağını düşünüyor.

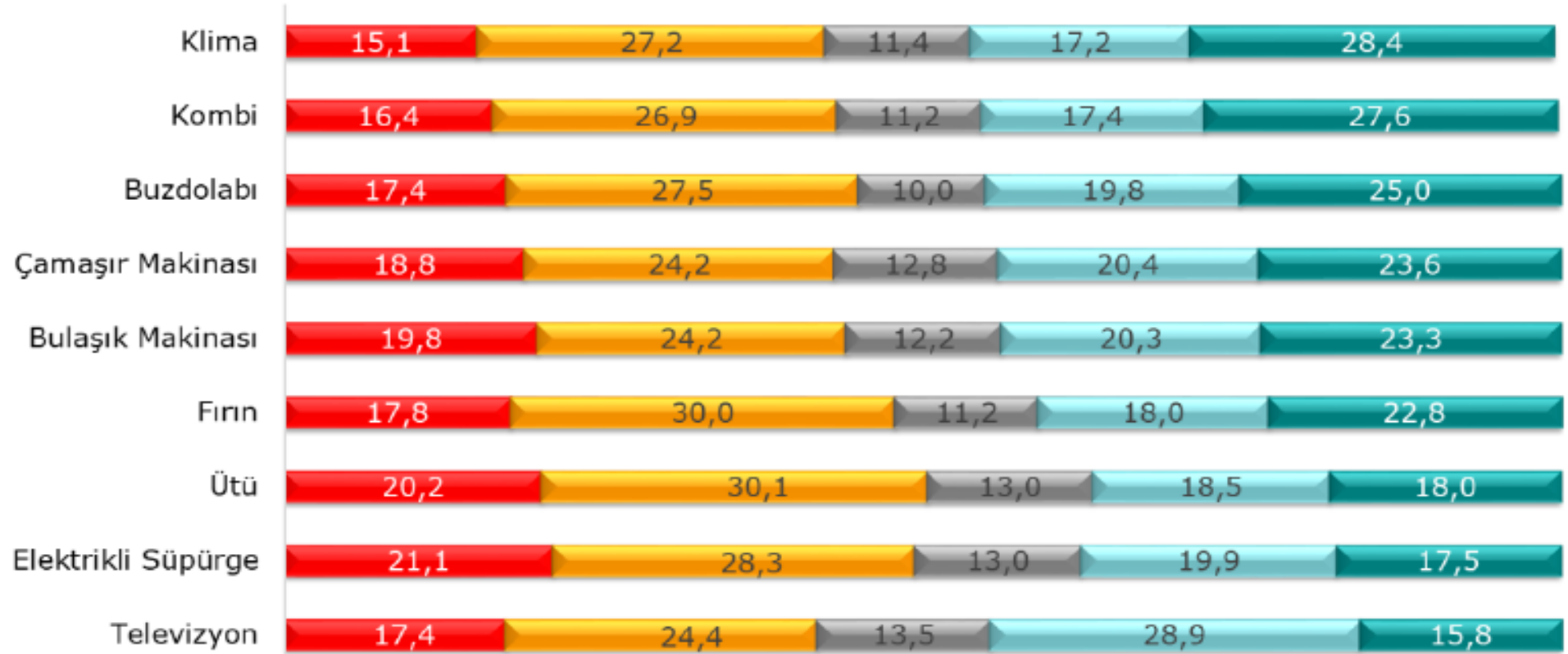
• Toplumsal Enerji Verimliliği Bilinç ve Önem Düzeyi

- Araç kullanımlarında verimli sürüş tekniklerini bilenler %33.
- Verimli sürüş tekniklerinin Enerji Verimliliğini sağladığını bilenler %91.
- Enerji Verimliliğine Önem verilmede ilk gerekçe Kişisel Motivasyon (%74,5)= maliyeti azaltma (faturaları düşürme) ve yaşam standartlarını yükseltme; ikinci gerekçe çevre ve doğal kaynakların korunması (44,2); üçüncü gerekçe ülke kalkınmasına destek (35,1)
- % 42'si binada enerji kimlik belgesinden (enerji tüketimi ve verimlilik sınıfını gösterir) habersiz; %52'si binada enerji kimlik belgesi yok; % 6'sında var. Bu belgenin olmama nedeni %66 bilgisi yok; %34 maliyetli ve bina sakinlerinin ortak karar alamıyor.
- %67 elektrikli aletlerin enerji sınıfını biliyor, %33 bilmiyor.

- **Toplumsal Enerji Verimliliği Uygulamalarına yönelik Davranış Biçimi**

Elektrikli Alet veya Beyaz Eşya Satın Alımında En Çok Dikkat Edilen Unsur

Size sayacağım elektrikli alet veya beyaz eşya ürünlerini satın alırken öncelikli olarak hangi özelliğe dikkat ettiğinizi öğrenebilir miyim?



■ İşlevsel ve kullanışlı olması

■ Fiyat

■ Tasarım/görünüş

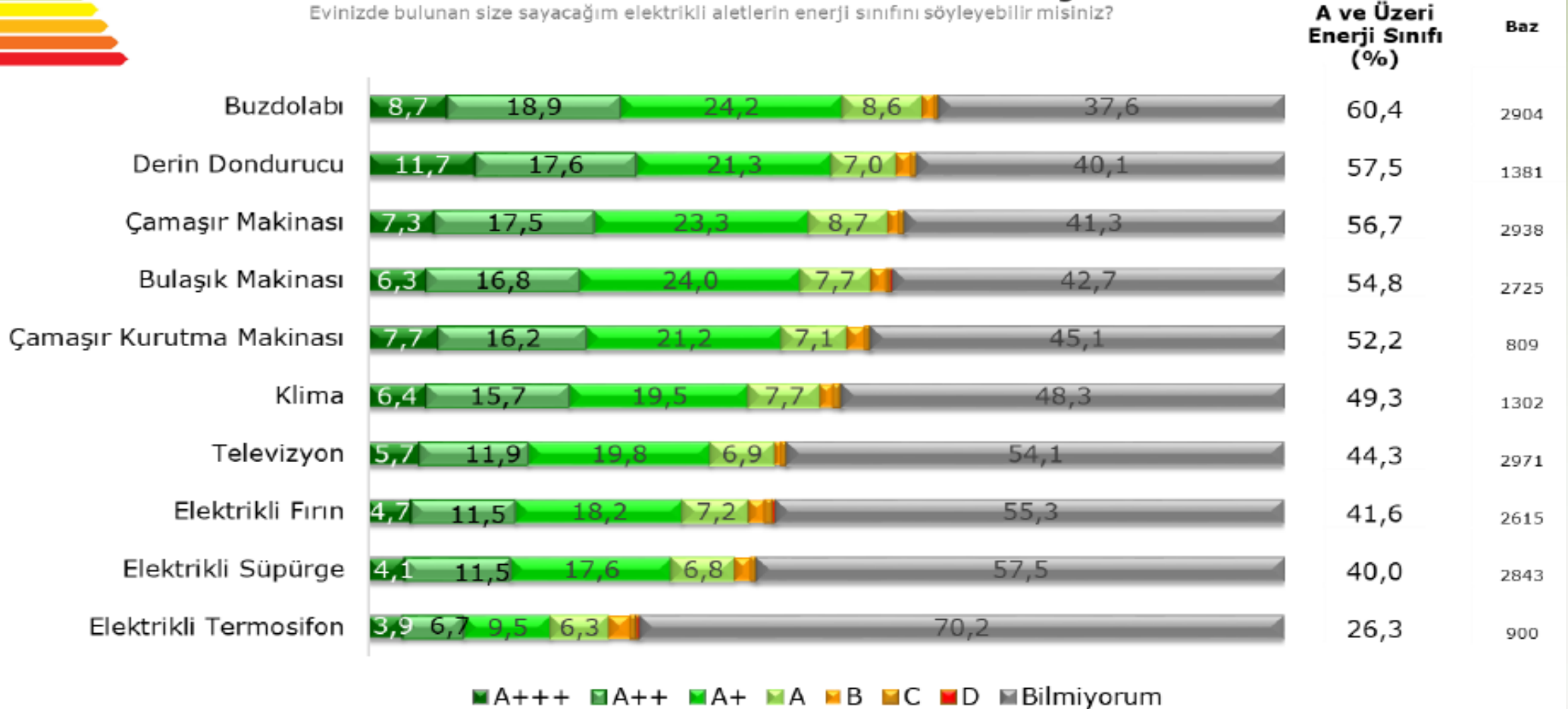
■ Teknolojik özellikler

■ Enerji verimliliği etiketi



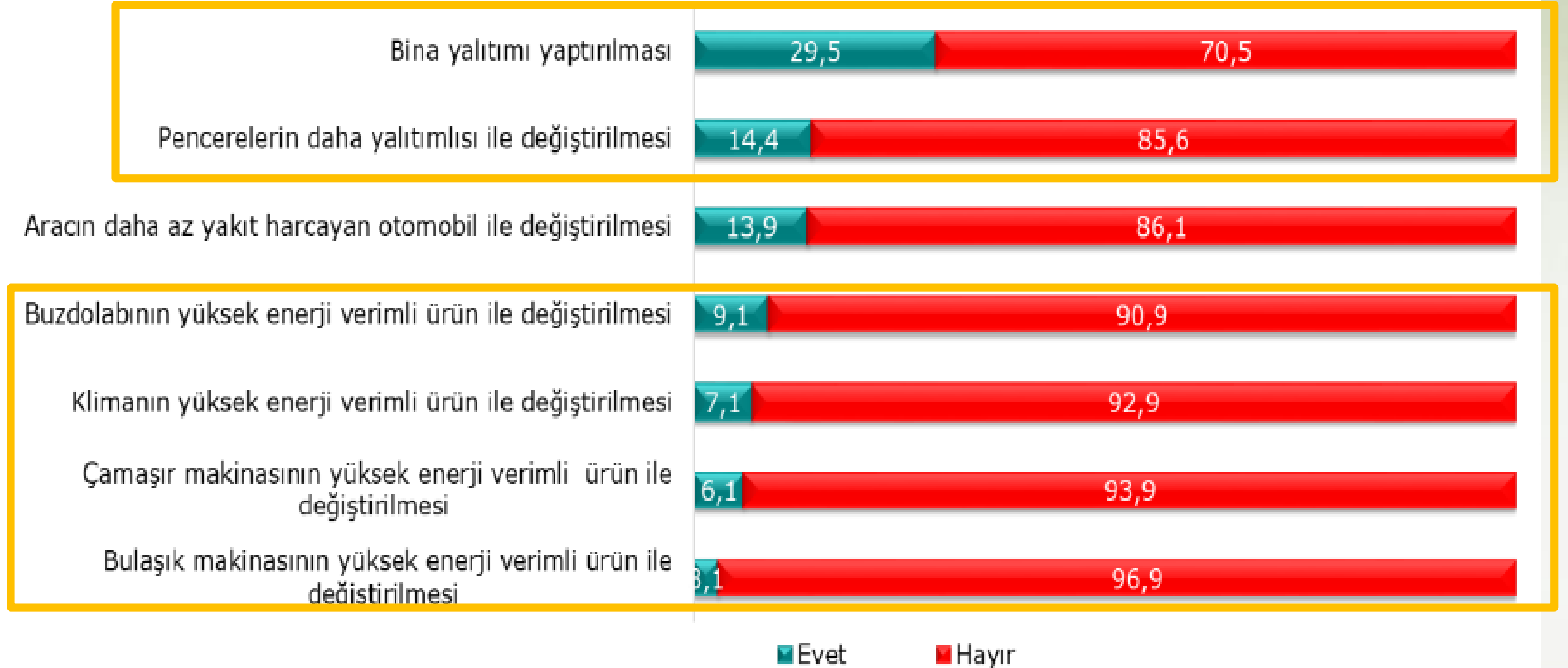
Hanede Bulunan Elektrikli Aletlerin Enerji Sınıfı

Evinizde bulunan size sayacağım elektrikli aletlerin enerji sınıfını söyleyebilir misiniz?



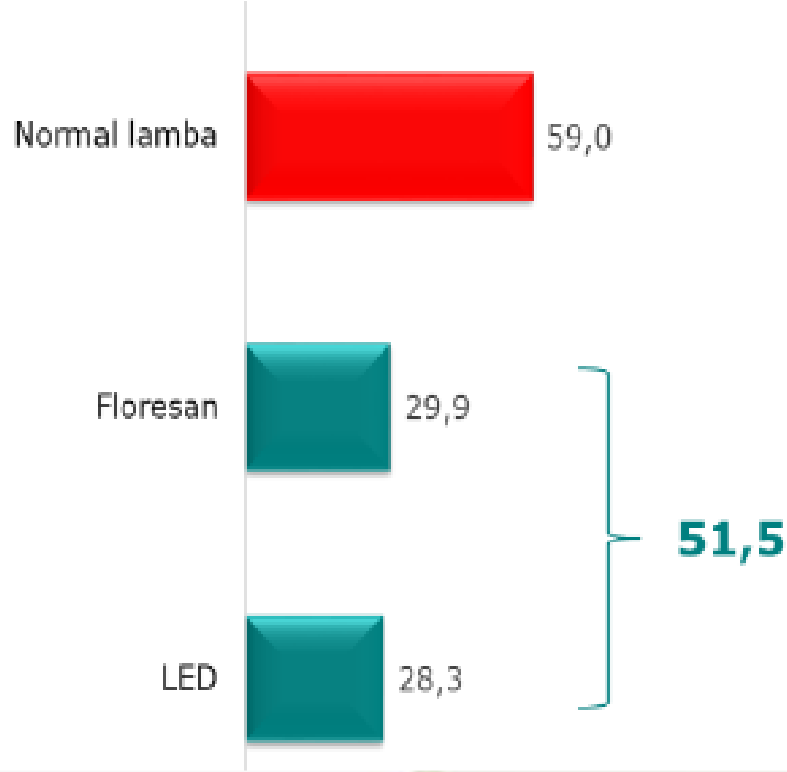
Hanede Enerji Verimliliğini Arttırmak İçin Yapılması Düşünülen Eylemler

Bütçenizin elvermesi halinde, evinizde enerji verimliliğini arttırmak için öncelikle ne yapmayı isterdiniz?



Hanede Kullanılan Aydınlatma Türü

Evinizde hangi tür aydınlatma kullanıyorsunuz? Lütfen karta bakarak belirtir misiniz?



Binada Yalıtım Uygulamaları Boyutu

İkamet ettiğiniz binanın size sayacağım yalıtım uygulamalarına sahip olup olmadığını "var", "yok" veya "bilmiyorum" şeklinde değerlendirir misiniz?

Enerji Verimliliği Uygulamalarının Ortalaması: 41,4

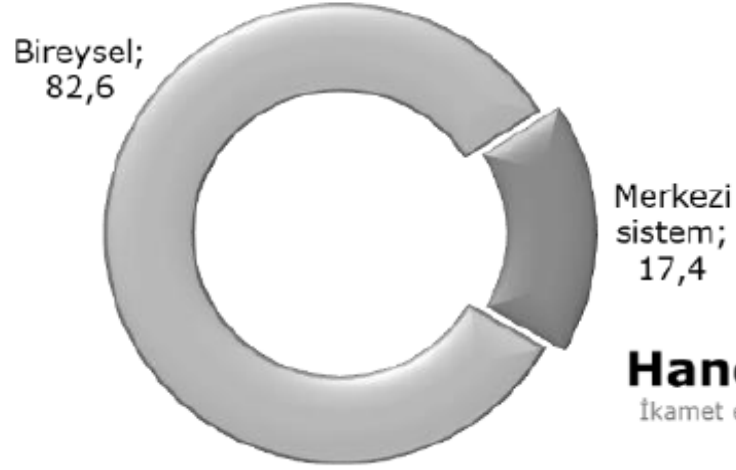


Yalıtım Uygulamaları Yaptırmama Nedenleri

1. yüksek maliyet; 2. Apartman yönetiminin karar alamaması; 3. Kiracı olunması; 4. daha öncelikli işlerin bulunması; 5. Uygun tüketici kredisi bulunmaması

Hanede Kullanılan Isınma Sistemi

İkamet ettiğiniz konutta kullandığınız ısınma sistemini öğrenebilir miyim?



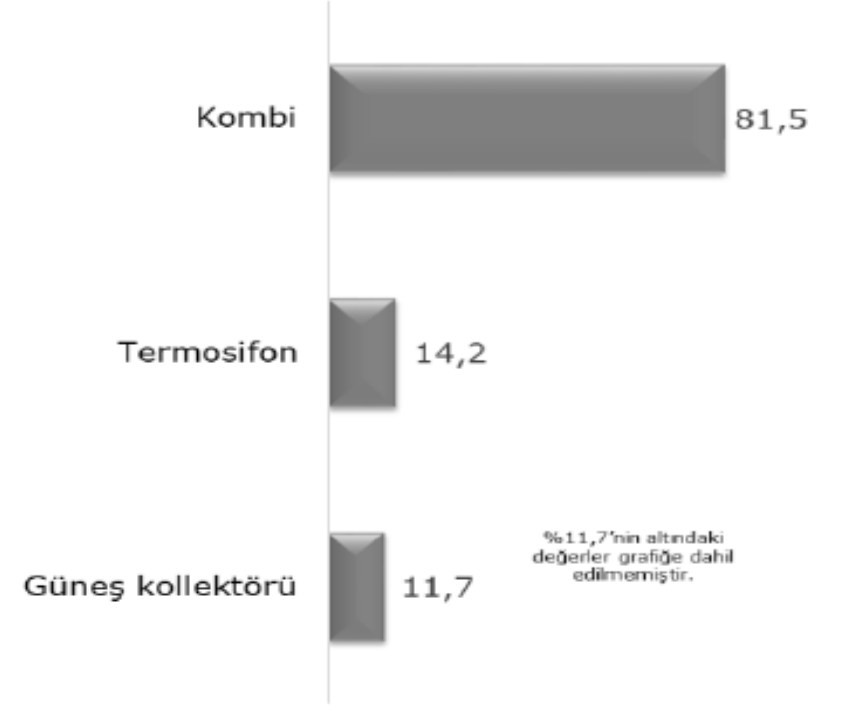
Hanede Kullanılan Yakıt Türü

İkamet ettiğiniz konutta kullandığınız yakıtı öğrenebilir miyim?

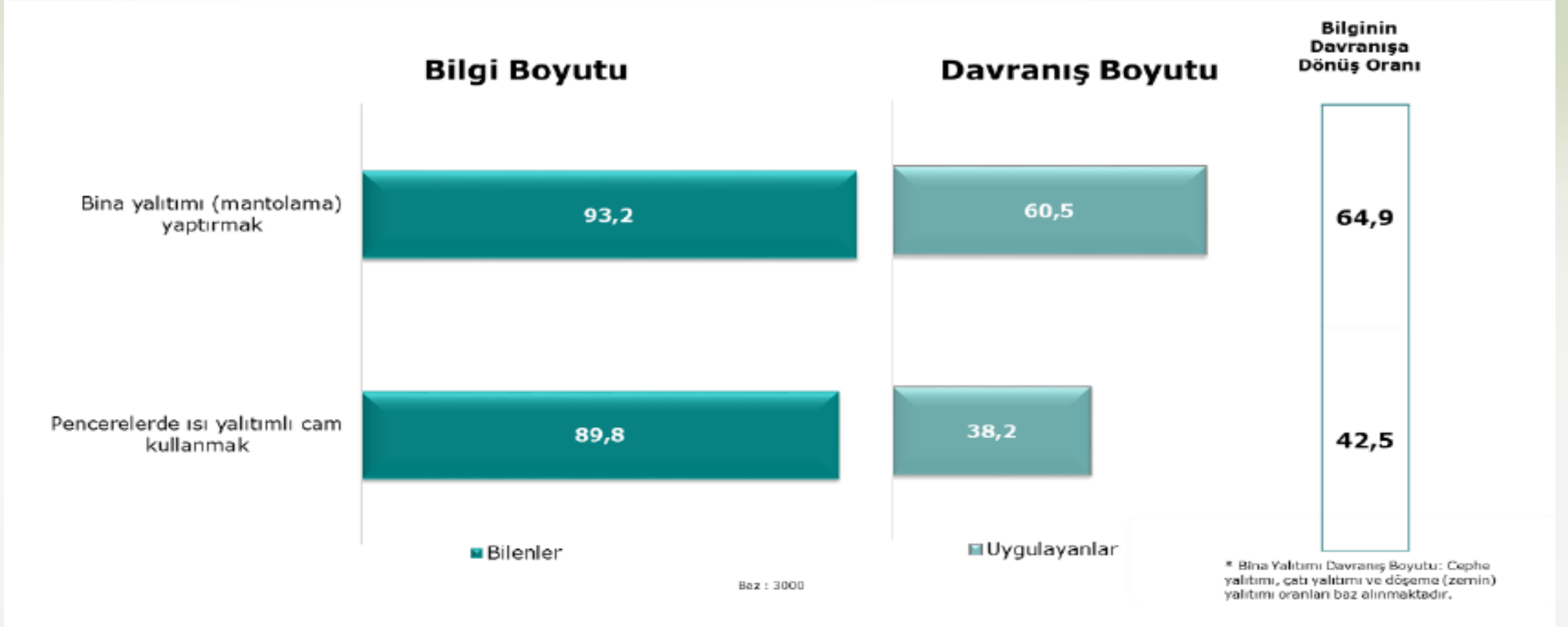


Hanede Sıcak Su Elde Etme Şekli

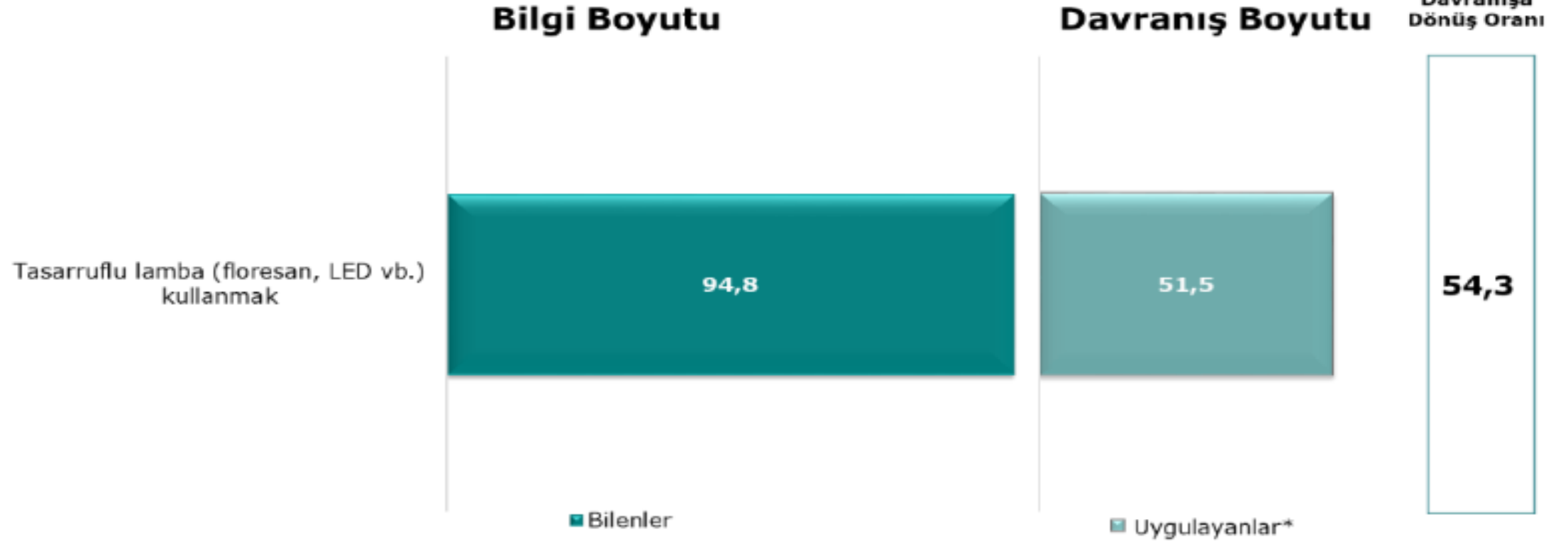
Evinizde sıcak suyu nasıl elde ettiğinizi öğrenebilir miyim?



- **Toplumsal Enerji Verimliliği Uygulamalarına yönelik Bilginin Davranışa Dönüşü**



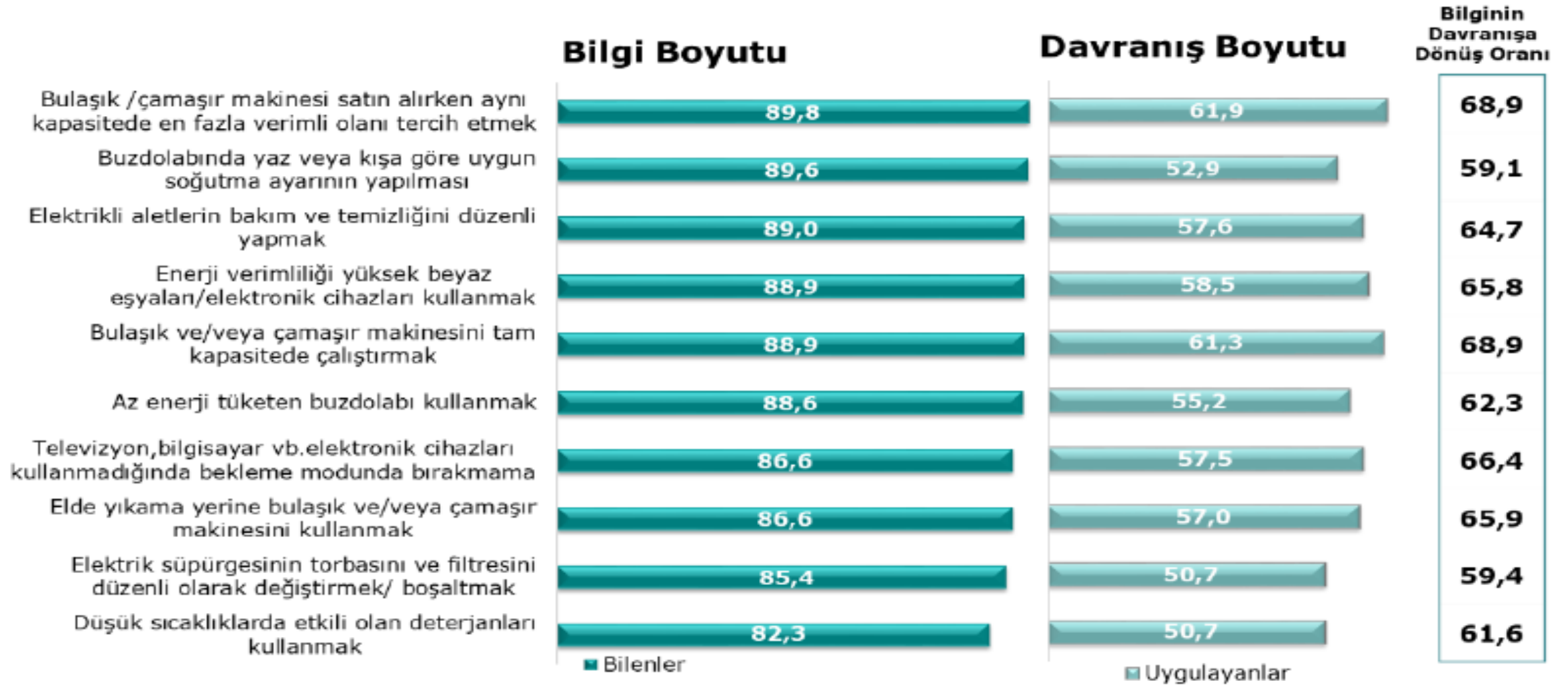
Aydınlatma İle İlgili Bilgi, Davranış ve Bilginin Davranışa Dönüş Boyutu



Baz : 3000

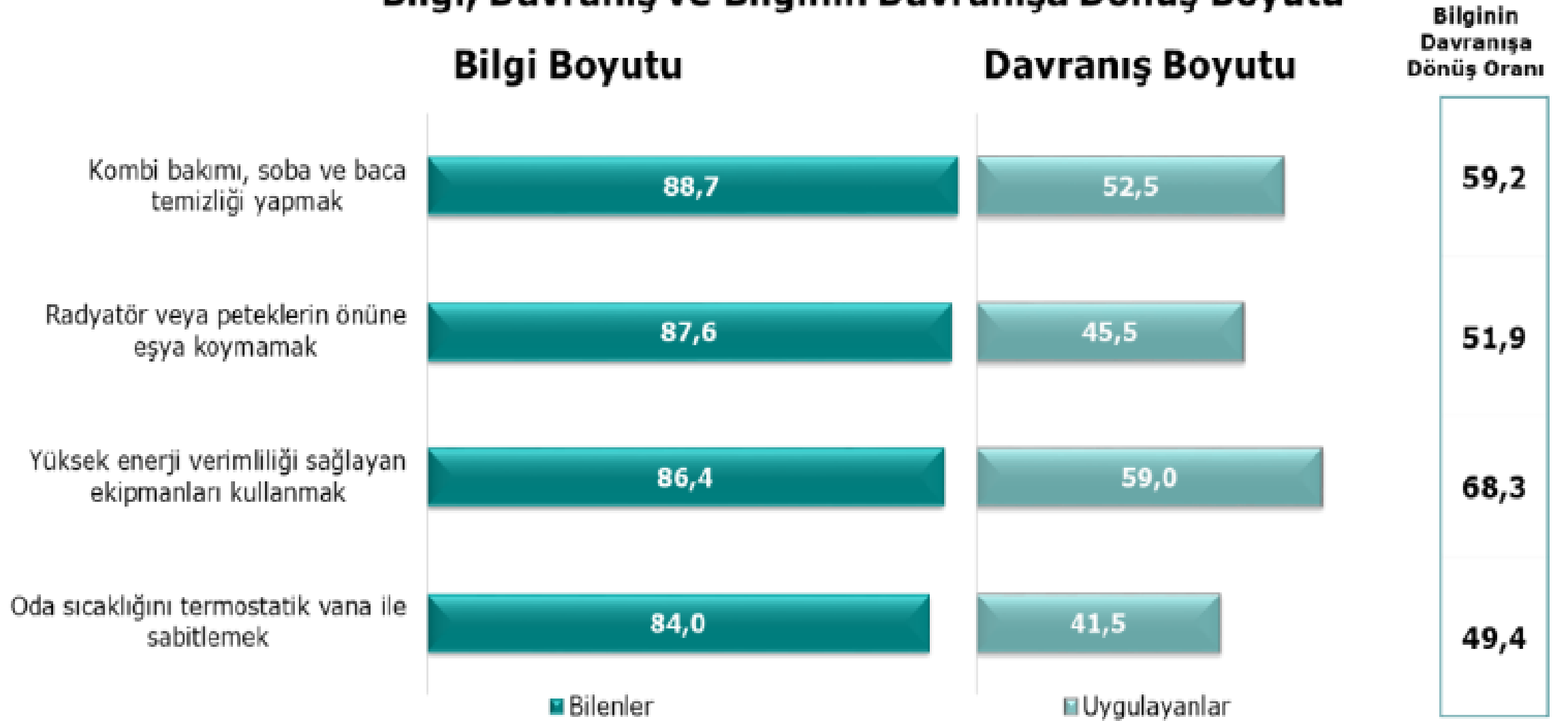
* Hamede en az 1 tasarruflu lamba sahipliği soruldu.

Ekipman Kullanımı İle İlgili Bilgi, Davranış ve Bilginin Davranışa Dönüş Boyutu

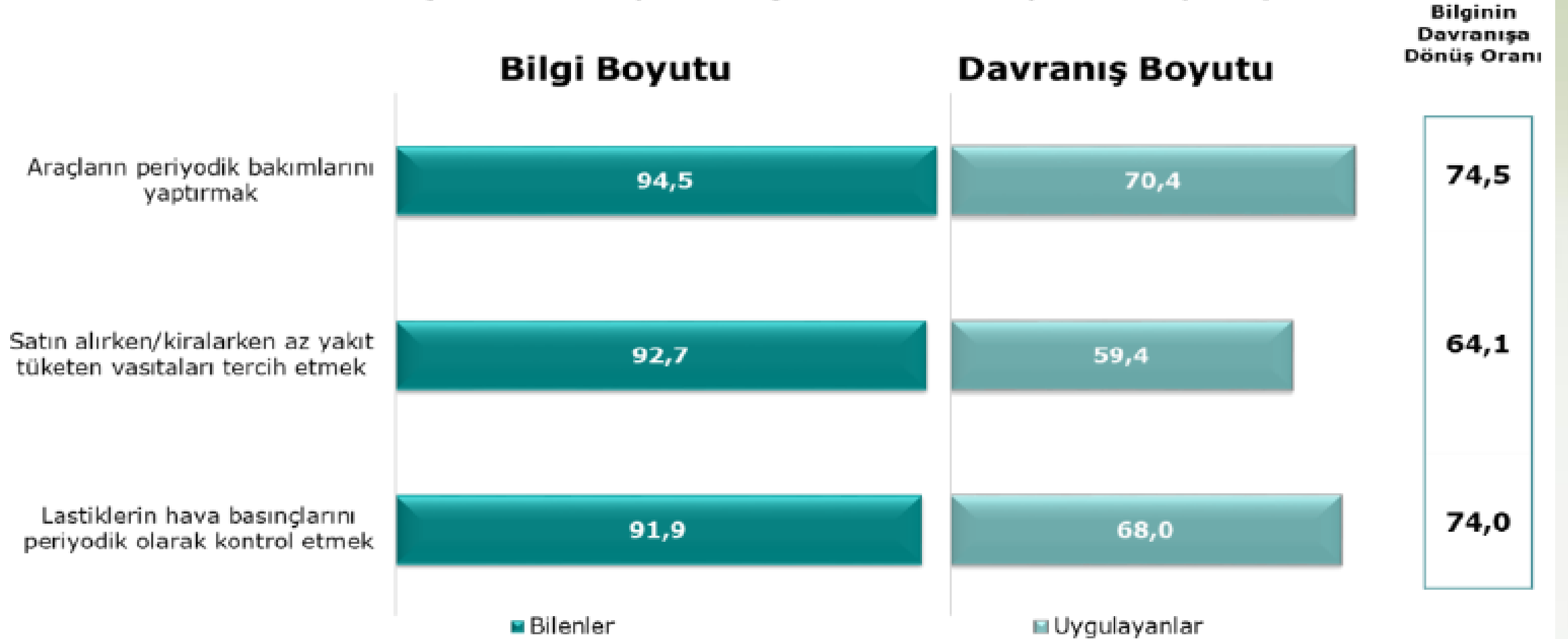


Baz : 3000

Isıtma-Soğutma İle İlgili Bilgi, Davranış ve Bilginin Davranışa Dönüş Boyutu



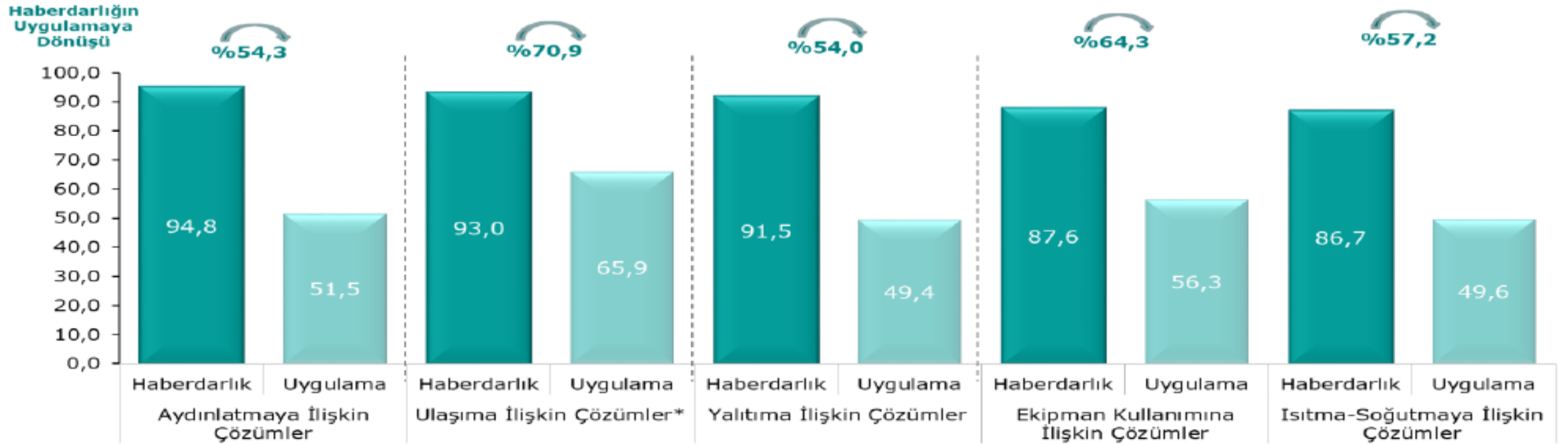
Ulaşım İle İlgili Bilgi, Davranış ve Bilginin Davranışa Dönüş Boyutu



Baz 759
(Otomobil sahipleri üzerinden analiz edildi.)

Toplumsal Durum Özeti

Enerji Verimliliği Konusunda Bilgi, Davranış ve Bilginin Davranışa Dönüş Boyutu



* Ulaşım ile ilgili çözümler, otomobil sahipleri (n:759) üzerinden analiz edildi.

Baz: 3000

Sıralama, haberdarlık oranına göre yapıldı.

Enerjinin çevresel yönetiminde Sektör ve Toplum Uygulamalarının başarı düzeyinin artırılabilmesi için

**Alışkanlıklar Değişmeli
Birlikte-Örgütlü Hareket Edilmeli
Eğitim ve Ekonomik Seviye
artırılmalı**

Enerji Kültürü Oluşmalı

Kaynaklar

- https://www.wwf.org.tr/ne_yapiyoruz/iklim_degisikligi_ve_enerji/yenilenebilirnerji_ve_enerjiverimliliği/kisakisayenilenebilirenerjikaynaklari/
- <https://www.proquest.com/docview/2620746163?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- <https://www.yenisafak.com/hayat/gece-hic-boyle-net-gormediniz-433042>
- <https://pldturkiye.com/gece-cekilen-uydu-goruntuleri-dunyamizi-anlamaya-ve-daha-iyi-sehirler-kurmamiza-nasil-yardimci-olur/>
- Şahinkaya, S. Enerji ve Çevre Sorunları Ders notları. Erişim tarihi: 14.05.2022. <https://dosyalar.nevsehir.edu.tr/278ea9f8e0733f69d899d7f94a017eb5/enerji-ve-cevre-sorunlari-ders-notu-ss.pdf>
- T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2020a. Sanayi, Hizmet, Ulaştırma, Tarım İşletmelerinde Enerji Verimliliği Bilinç Endeksi Araştırma Raporu. https://enerji.gov.tr//Media/Dizin/EVCED/tr/Belgeler/Sanayi_Hizmet_Ula%C5%9Ft%C4%B1rma_Tar%C4%B1m_%C4%B0%C5%9Fletmelerinde_Enerji_Verimlili%C4%9Fi_Bilin%C3%A7_Endeksi_Ara%C5%9Ft%C4%B1rma_Raporu_2020.pdf
- T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2020b. Enerji Verimliliği Bilinç Endeksi Kantitatif Araştırma Raporu. https://enerji.gov.tr//Media/Dizin/EVCED/tr/Belgeler/Enerji_Verimlili%C4%9Fi_Bilin%C3%A7_Endeksi_Kantitatif_Ara%C5%9Ft%C4%B1rma_Raporu_2020.pdf