



Okullardaki Elektrik Sistemlerinde Enerji Verimliliği Sağlamanın Yolları

Yrd. Doç. Dr. Hacer Şekerci
Yaşar Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü
(Bina Enerji Yöneticisi)
hacer.sekerci@yasar.edu.tr

25 Şubat 2015

İÇERİK

1. Giriş
2. Okullarda Enerji Verimliliği Çalışmaları Dünya Örnekleri
3. Okullarda Enerji Verimliliği Çalışmaları Türkiye Örnekleri
4. Elektrik Sistemlerinde Enerji Verimliliği Sağlamanın Yolları
5. Sonuç

Giriş

- ▶ Türkiye nüfusunun 2022 yılı itibari ile neredeyse **83,5 milyona** ulaşacağı tahmin edilmektedir.
- ▶ Hızla artan nüfus ve gelişen Türkiye ekonomisinin **enerji ihtiyaçlarını karşılamak**, gelişmekte olan Türkiye'nin çözmesi gereken en önemli sorunlardan biridir.
- ▶ Bu kapsamda **enerji güvenliği** kavramı da son yıllarda çok daha fazla dikkat çekmeye başlamıştır.
- ▶ Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) enerji güvenliğini, **çevreyi koruma endişelerine dikkat ederek, enerjiye makul bir fiyata kesintisiz fiziki erişim** olarak tanımlamaktadır.
- ▶ Enerji güvenliğinin **5A'sı**
 - ▶ elverişlilik (**availability**),
 - ▶ ulaşılabilirlik (**accessibility**),
 - ▶ karşılanabilirlik (**affordability**),
 - ▶ kabul edilebilirlik (**acceptability**),
 - ▶ mesuliyet (**accountability**)

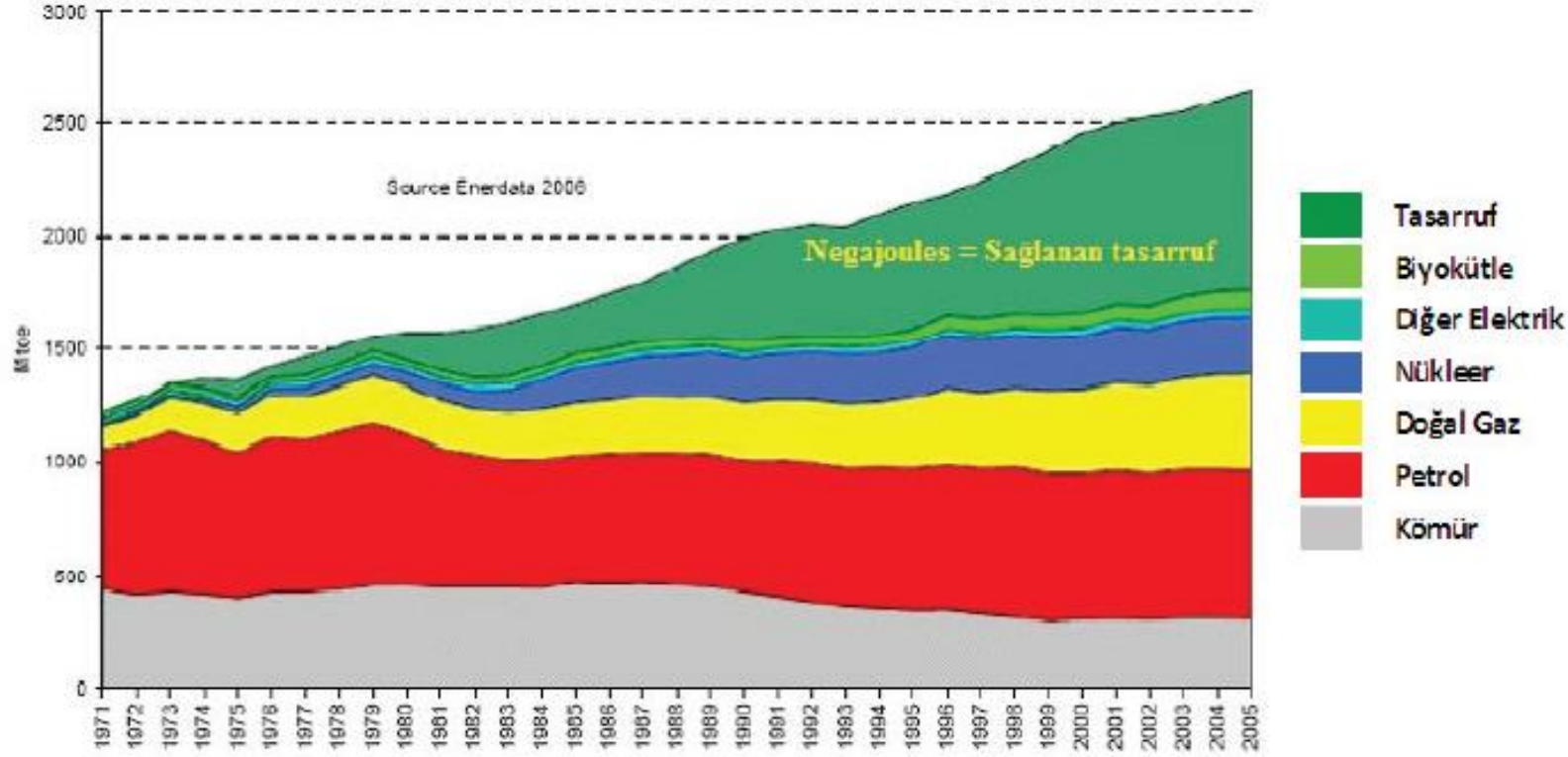
Enerji güvenliği ve Enerji Verimliliği İliřkisi

- ▶ Enerji güvenliğini artırmanın yolları arasında **enerji kaynaklarını** ve **enerji tedarikçilerini çeşitlendirmek** gelmektedir.
- ▶ Enerji maliyetlerinin sürekli artıyor olması **yeni stratejiler** oluşturulmasını kaçınılmaz hale getirmiştir. **Sürdürülebilirlik** bu kapsamda ortaya çıkan çok önemli bir kavramdır.
- ▶ Enerji verimliliği ise sürdürülebilirlik için **enerji güvenliğinin iç politika ayağını** oluşturan en önemli parçalardan biridir.

Enerji Verimliliği Nedir?

- ▶ Enerji verimliliği, **enerji kaynaklarının üretimden tüketime kadar tüm safhalarda mümkün olan en yüksek etkinlikte kullanılmasını** ifade eden bir kavramdır.
- ▶ **Isı, gaz, buhar, basınçlı hava, elektrik** gibi çok değişik formlarda olabilen enerji kayıpları ile her çeşit atığın değerlendirilmesi veya geri kazanılması veya yeni teknoloji kullanılması yoluyla üretimi düşürmeden, sosyal refahı engellemeden enerji tüketiminin azaltılmasıdır.
- ▶ 2007 yılı Nisan ayında kabul edilen Enerji Verimliliği Kanunu'na göre ise enerji verimliliği **'... binalarda yaşam standardı ve hizmet kalitesinin, endüstriyel işletmelerde ise üretim kalitesi ve miktarının düşüşüne yol açmadan enerji tüketiminin azaltılmasıdır.'**

TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Enerji Verimliliği Raporu (Ocak 2012)'na göre



1971–2005 yılları arasında AB–25 ülkelerinde birincil enerji tüketimi ve sağlanan tasarruf²⁷

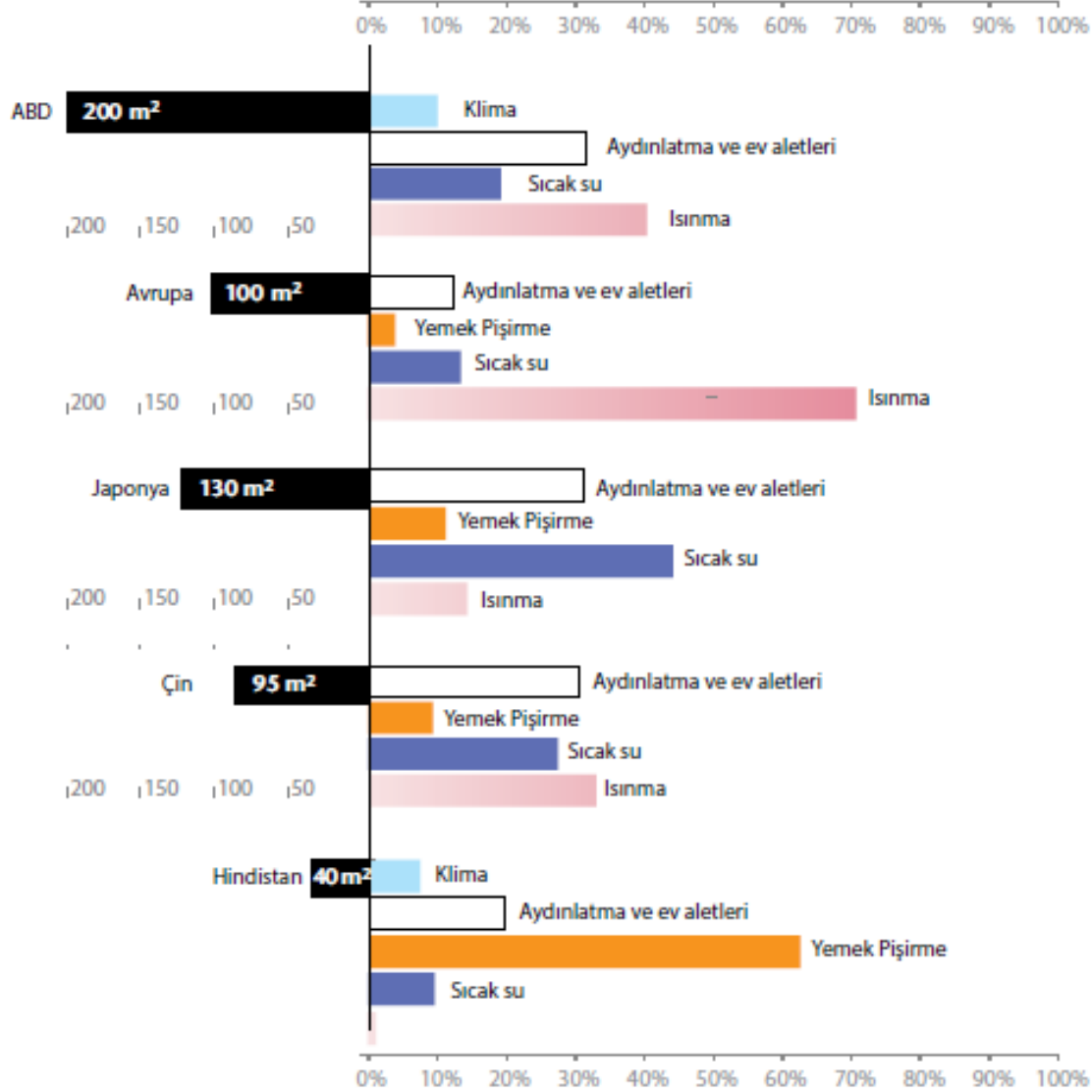
27

Austvik, Structural Change in Europe, 2007

Binalarda Enerji Tüketimi

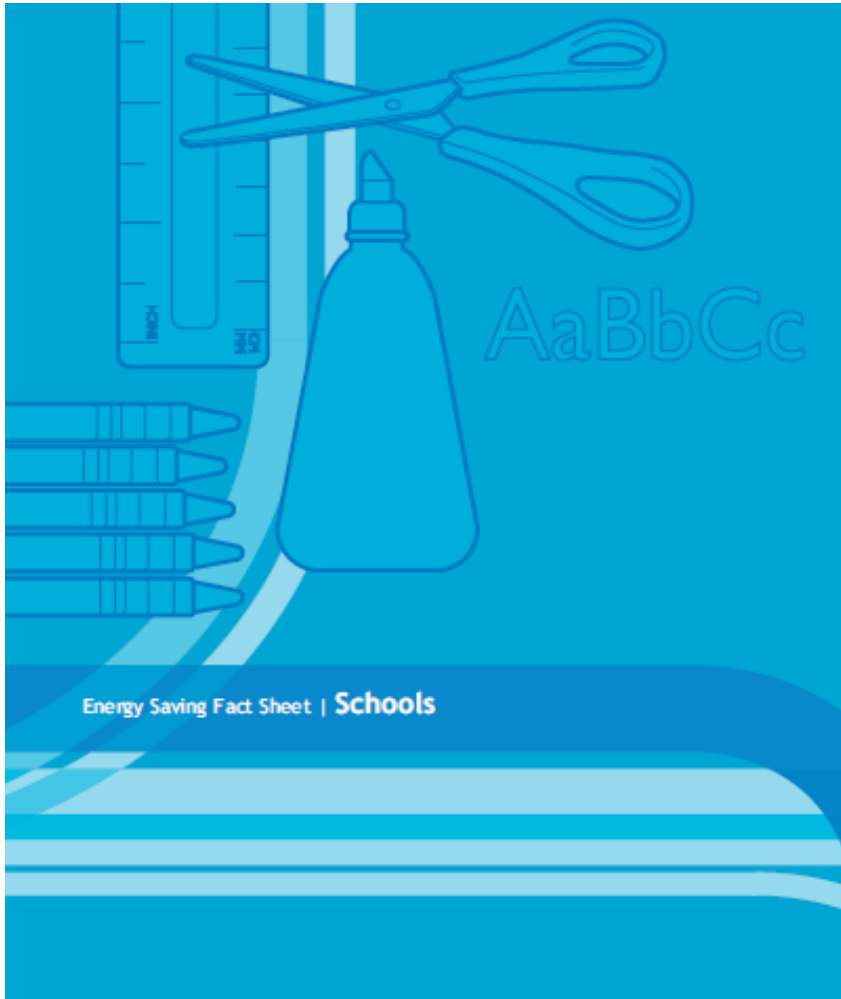
- ▶ Dünyadaki **binalar küresel enerji tüketiminin % 40'ını** oluşturmaktadır.
- ▶ Yüksek olan bu tüketimin sonucunda ortaya çıkan karbon ayak izi, ulaşım araçlarının tamamında ortaya çıkan miktardan belirgin bir şekilde fazladır.
- ▶ Binaların enerji tüketimini diğer sektörlere kıyasla daha düşük maliyetler ve daha yüksek getiriler ile azaltmayı sağlayan büyük fırsatlar söz konusudur.
- ▶ Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından talep edilen durağan CO₂ seviyelerine ulaşmak için Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) tarafından konulmuş, **gezegenin karbon ayak izinin 2050'ye kadar % 77 azaltılması (48 giga ton)** hedefine erişim açısından kritik önem taşımaktadır.
- ▶ Bu hedef aynı zamanda etkin yatırımlar/çalışmalar yapılmasını da gerektirmektedir. Bunlar;
 - ▶ ***binalarda enerji tüketimine ilişkin yasal düzenlemeler,***
 - ▶ ***yatırıma verilen destekler,***
 - ▶ ***etiketleme ve raporlama mekanizmaları,***
 - ▶ ***işgücü kapasitesinin ve bilincin eğitimler yoluyla arttırılması,***
 - ▶ ***enerji verimliliğini sağlayacak tasarım ve teknolojilerin geliştirilmesi*** gibi, eylem ve değişikliklerle mümkündür.
- ▶ Tüm bu sayılanlar enerji farkındalığını küresel bir seviyede arttırma, ayrıca tüketici ve yatırımcı davranış ve seçimlerini etkileme amacı gütmektedir.

Evin büyüklüğü metrekare Hanedeki enerji tüketiminin yüzdesel dağılımı



Kaynak: Enerji Tüketiminde Dönüşüm için Binalarda Enerji Verimliliği wbcSD & skdturkiye

Okullarda Enerji Verimliliği Çalışmaları Dünya Örnekleri



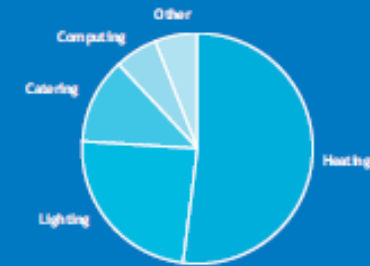
Energy saving in school is educational and a money saver!

Did you know you could cut your school's energy costs by up to 20% by employing easy measures that may not cost anything? This practical fact sheet can help you identify the areas where you can save money and energy in your school. It's a win-win situation, because these changes will actually improve conditions for both pupils and staff.

Energy wasting hot spots

Want to know where you can start saving energy? This useful chart gives you a good idea of areas to watch out for. The main areas you should look at are: heating, lighting, catering, computing and swimming pools. For many more helpful hints simply call the Carbon Trust Energy Helpline.

Breakdown of energy use in the average school



Fact!

30% of the energy consumed in the UK is wasted. This amounts to thousands of pounds that could be spent on school facilities. Keep it under control and stop contributing to global environmental problems such as climate change.

Energy Saving Fact Sheet | Schools

Heating

Heating accounts for at least half of a school's annual fuel use. Keep expenditure under control with these simple measures:

- **Keep it closed.** When the heating is on keep windows and doors closed. If it gets too hot, adjust the thermostat or individual radiator controls instead of opening windows and losing heat.
- **Keep it under control.** First find out how long it takes for your school to heat in the morning and cool in the evening. Then adjust your heating so it's not coming on too early or turning off too late.
- **Check the temperature.** Did you know children have higher metabolisms and require lower temperatures to keep warm? The DfES recommends classrooms are heated to 18°C. Reducing temperature by 1°C can save 8% on heating costs. By adhering to these guidelines you'll save money and improve productivity.

Lighting

Lighting accounts for 20-25% of the total energy used in schools. So it makes sense to make the most of natural daylight:

- **Daylight is free.** Don't light empty rooms or areas where daylight is sufficient. Studies show pupils are more productive working in natural daylight. Encourage everyone to turn off lights when leaving a room; this could reduce lighting costs by up to 15%.
- **Fit energy saving lightbulbs.** Lighting costs can be reduced by up to 75% by replacing standard lightbulbs with energy saving compact fluorescent bulbs.
- **Get pupils involved.** Appoint pupils as 'energy monitors' to inspect rooms and switch off lights at the end of lessons and break times.

Take action!

Start saving energy today

Allocate responsibility to a member of staff or small team in your school who can drive forward energy saving measures, like these:

1. Find out how much you are spending on energy. This will give you a base figure to monitor the success of energy saving measures.
2. Check heating and cooling controls to ensure they are set at the appropriate temperatures. The recommended temperature for classrooms is 18°C.
3. Prepare a list of good housekeeping measures, including simple actions such as turning off lights and equipment after hours. These can be put up to motivate pupils and staff.
4. Compile an energy checklist. Walk round your school, and complete a checklist at different times of day to identify where energy savings can be made. An example checklist is available in our Better Business Guide.
5. Start raising awareness today. We've got plenty of posters and stickers that will motivate pupils and staff to take simple energy saving measures.

Call our helpline today for your FREE Energy Awareness Pack.

Helpline 0800 58 57 94 www.thecarbontrust.co.uk/energy

Electrical Equipment

Did you know electricity often accounts for 20% of the energy used in schools, but 50% of your energy costs. To reduce these costs:

- **Switch monitors off.** When computer monitors aren't in use, switch them off. PC monitors account for almost two-thirds of a computer's energy consumption. If left on 24 hours a day a computer will cost £25 a year to run. Multiply that by the number of PCs in your school - it soon adds up!
- **Turn vending machines off.** Outside hours, turn off your vending machines for non-perishable items. Leaving them on 24 hours a day could cost around £120 a year. If they are only on during school hours you could save around £85, a 70% saving! A simple seven-day time switch can be used for this.

Swimming Pools

If your school has a swimming pool, fuel costs increase substantially. Follow these tips to reduce costs:

- **Control temperatures.** Pool temperatures should be maintained at around 29°C, while air temperature should be kept at ±1°C of pool temperature. This reduces evaporation and the need for ventilation.
- **Cover it up.** When not in use, covering your pool will substantially reduce evaporation and the need for ventilation. If you haven't got a pool cover, this small investment will have big paybacks.



The Carbon Trust helps businesses and public sector organisations cut their energy costs to combat climate change through the provision of free, professional advice and assistance.

Want to find out more?

The Carbon Trust produces a schools' resource pack with tips on how to get the whole school involved. These include how to conduct an energy walk-round and specific information on energy saving measures.

These useful packs for the education sector are available at www.carbontrust.co.uk/energy or by contacting our helpline.

ADH017 Schools' Resource Pack
GPG367 Better Business Guide to Energy Saving
PAC011 Energy Awareness Pack

We've got many more tips that apply specifically to your school, and will help you save energy and money. So give our helpline a call today.

Helpline 0800 58 57 94 www.thecarbontrust.co.uk/energy

The Carbon Trust is funded by the Department for Communities, Food and Rural Affairs, the Scottish Executive, Jersey Finance, the Welsh Government, Assembly for Wales.

We do not have liability or warranty. We do not accept liability for any loss or damage, howsoever caused, arising from the use of the information contained on this site, whether in contract, tort, negligence, or otherwise, and whether or not caused in whole or in part by our negligence.

The Carbon Trust is a company limited by guarantee. Registered in England and Wales Number 019335. Registered office: 31 Gresham Street, London EC2A 3DF.

© Queen's Printer and Controller of HMSO, September 2004

Ref: GL 147



NZ Education

- Our education system
 - Primary & Secondary Education
 - Property Toolbox
 - State schools
 - Day-to-day management
 - Energy management in your school
 - Energy purchasing
 - Monitoring and targeting energy use
 - **Improving energy efficiency**
 - Capital investment to improve energy efficiency
 - Raising energy awareness
- Education agencies
- Ministry Bulletin for School

Home » NZ Education » Our education system » Primary & Secondary Education » Property Toolbox » State schools » Day-to-day management » Energy management in your school » [Improving energy efficiency](#)

Improving energy efficiency

There are many no-cost, or low-cost changes you can make around the school that will lower energy bills dramatically and make savings for your school. Changing behaviour - in particular, ensuring people remember to 'switch-off' - is one of the most important.

Regardless of what low-cost actions are implemented in the school, to achieve any lasting impact it is important that:

- there is an overarching plan to improve energy use
- the school's leadership demonstrate commitment to improving energy use
- energy-efficient behaviour is promoted and communicated throughout the school
- specific people are made responsible for energy efficiency initiatives.

On this page

Heating

Lighting



LOCAL GOVERNMENT CLIMATE AND ENERGY STRATEGY SERIES

Energy Efficiency Programs in K-12 Schools

A Guide to Developing and Implementing Greenhouse Gas Reduction Programs



U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY
2011

EPA's Local Government Climate and Energy Strategy Series

The Local Government Climate and Energy Strategy Series provides a comprehensive, straightforward overview of greenhouse gas (GHG) emissions reduction strategies that local governments can employ. Topics include energy efficiency, transportation, community planning and design, solid waste and materials management, and renewable energy. City, county, territorial, tribal, and regional government staff and elected officials can use these guides to plan, implement, and evaluate climate and energy projects.

Each guide in the series provides an overview of project benefits, policy mechanisms, investments, key stakeholders, and other implementation considerations. Examples and case studies highlighting achievable results from programs implemented communities across the United States are incorporated throughout the guides.

While each guide stands on its own, the entire series contains many interrelated strategies that can be combined to create comprehensive, cost-effective programs that generate multiple benefits. For example, efforts to improve energy efficiency can be combined with transportation and design programs to reduce GHG emissions, decrease the costs of energy and transportation for businesses and residents, improve air quality and public health, and enhance quality of life.

LOCAL GOVERNMENT CLIMATE AND ENERGY STRATEGY SERIES

All guides in the series are available at www.epa.gov/statelocalclimate/resources/strategy-guides.html

ENERGY EFFICIENCY

- Energy Efficiency in Local Government Operations
- Energy Efficiency in K-12 Schools
- Energy Efficiency in Affordable Housing
- Energy-Efficient Product Procurement
- Combined Heat and Power
- Energy Efficiency in Water and Wastewater Facilities

TRANSPORTATION

- Transportation Control Measures

COMMUNITY PLANNING AND DESIGN

- Smart Growth
- Urban Heat Island Reduction

SOLID WASTE AND MATERIALS MANAGEMENT

- Resource Conservation and Recovery

RENEWABLE ENERGY

- Green Power Procurement
- On-Site Renewable Energy Generation
- Landfill Gas Energy

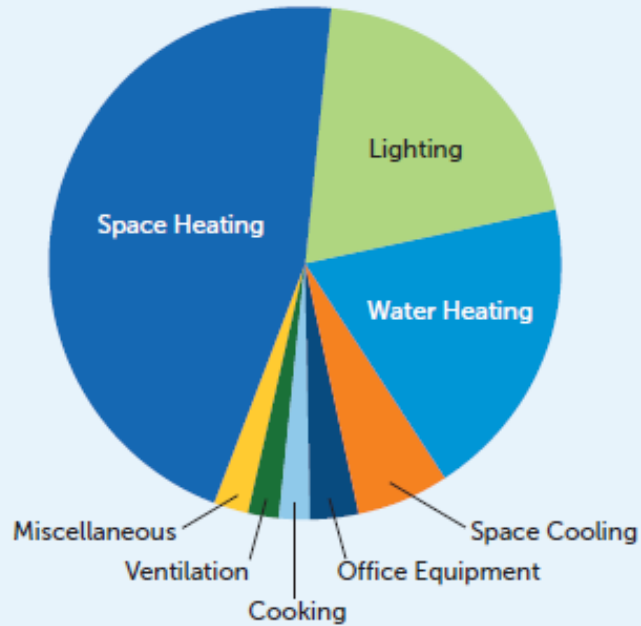
Please note: All Web addresses in this document were working as of the time of publication, but links may break over time as sites are reorganized and content is moved.

CONTENTS

| | |
|---|-----------|
| Executive Summary | v |
| Developing and Implementing Energy Efficiency Programs | v |
| Energy Efficiency in K-12 Schools | v |
| Relationships to Other Guides in the Series | vi |
| 1. Overview | 1 |
| 2. Benefits of Energy Efficiency in K-12 Schools | 1 |
| 3. Planning and Design Approaches to Energy Efficiency in K-12 Schools | 4 |
| Improving Energy Efficiency in Existing and New Schools | 5 |
| Step 1: Make Commitments | 9 |
| Steps 2 and 3: Assess Baseline Energy Performance and Set Goals | 10 |
| Assess Baseline Energy Performance in Existing Schools | 10 |
| Set Goals For Existing and New School Building Portfolios | 12 |
| Step 4: Create an Action Plan | 12 |
| Using a Staged Approach in Existing School Buildings | 13 |
| Using a Staged Approach in New and Renovated School Buildings | 15 |
| Steps 5 and 6: Implement the Action Plan and Evaluate Progress | 16 |
| Establish And Maintain A Tracking System | 16 |
| Evaluate Progress | 17 |
| Step 7: Recognize Success | 17 |
| Energy Efficiency in Green School Buildings | 18 |
| Benefits of Green Buildings | 18 |
| Planning and Design Approach for Incorporating Energy Efficiency in Green Buildings | 20 |
| 4. Key Participants | 21 |
| 5. Foundations for Program Development | 24 |
| 6. Strategies for Effective Program Implementation | 25 |
| Strategies for Developing an Energy Efficiency Program | 26 |
| Strategies for Engaging the Community | 28 |
| 7. Investment and Financing Opportunities | 29 |
| Investment | 29 |
| Financing | 31 |
| Financial Vehicles | 31 |
| Funding Sources | 33 |
| 8. Federal, State, and Other Program Resources | 34 |
| Federal Programs | 34 |

| | |
|--|-----------|
| State Programs | 36 |
| Other Programs | 36 |
| 9. Case Studies | 37 |
| Colorado Springs School District 11—Colorado Springs, Colorado | 37 |
| Program Initiation | 37 |
| Program Features | 37 |
| Program Results | 38 |
| Gresham-Barlow School District—Multnomah County, Oregon | 38 |
| Program Initiation | 38 |
| Program Features | 39 |
| Program Results | 39 |
| 10. Additional Examples and Information Resources | 40 |
| 11. References | 45 |

FIGURE 1 BREAKDOWN OF ENERGY USE IN K-12 SCHOOLS



Source: U.S. DOE, 2006b.

FIGURE 2 OVERVIEW OF ENERGY STAR GUIDELINES FOR ENERGY MANAGEMENT



The steps include:

1. Make Commitment
 - Establish an Energy Team
 - Institute an Energy Policy
2. Assess Performance
 - Collect and Manage Data
 - Establish Baselines and Benchmarks
 - Analyze Data and Conduct Technical Assessments and Audits
3. Set Goals
 - Estimate Potential for Improvement
 - Establish Goals
4. Create Action Plan
 - Define Technical Measures and Targets For Each Building
 - Determine Roles and Resources
5. Implement Action Plan
 - Create a Communication Plan, Raise Awareness, Build Capacity, and Motivate
 - Track and Monitor Progress
6. Evaluate Progress
 - Measure Results
 - Review Action Plan
7. Recognize Achievements
 - Internal Recognition
 - External Recognition

The ENERGY STAR Guidelines for Energy Management presents a seven-step approach to achieving superior energy management and savings across a portfolio of buildings.

For detailed descriptions of the above steps, see <http://www.energystar.gov/index.cfm?c=guidelines>.

Energy-Saving Ideas for Schools

Free

- Set the classroom (or school-wide) thermostat so it is slightly warmer in the summer and cooler in the winter.
- Start a carpooling program at your school and encourage students to ride the school bus or carpool rather than having their individual parents drive them to school.
- If your classroom has windows and gets plenty of natural light, open the blinds and turn off the lights when not required.
- Check for and repair leaks around windows and doors where air conditioning and heat can escape.
- Plug all computers, televisions, printers, copiers, and other equipment into power strips, and turn off the strips when the devices are not in use. Even when turned off, many electronics use energy even when they're in standby mode.
- Pack lunches (in reusable containers!) that don't require heating.
- Ensure that heating and cooling vents are clear of obstruction.
- Create a schedule and put students in charge of turning off energy-consuming devices in the classroom (printers, computers, lights, etc.).
- Increase the amount of insulation on water heaters and hot water pipes.
- Develop a poster campaign to help educate the school community on energy-conserving behaviors such as turning off lights, computers, and other equipment when not in use, keeping doors and windows closed to reduce heating and cooling system waste, washing clothes and dishes in full loads using cold water, etc.

Low-cost

- Replace classroom light bulbs with compact fluorescent bulbs.
- Research the Energy Star program and encourage the school administration to purchase Energy Star products when equipment needs replacing.
- Plant deciduous trees around the school building. Trees help reduce heating and cooling costs by shading the building during warm months and by providing a wind break during the winter.

25 Şubat 2015 Yaşar Üniversitesi

Water-Saving Ideas for Schools

Free

- Repair leaky faucets and toilets throughout the school building.
- Encourage maintenance staff to avoid using hoses or pressure washers to clean sidewalks and other paved areas.
- Never allow water to run unnecessarily, and avoid using the toilet as a trash can.
- Avoid overuse of the air conditioning – the harder it works, the more water (and energy!) is used to cool the building.
- Encourage your school's cafeteria staff to avoid using trays when possible. Fewer items to wash means less water is used to wash them!
- Research the water needs of the plants currently found on the school grounds. Determine how often they require water, and request that maintenance staff only water the plants and grounds as required by the plants.
- Make sure sprinkler systems are watering plants and not spraying water onto sidewalks or other paved areas.
- Develop a poster campaign to help educate the school community on water-conserving behaviors such as repairing leaks, turning off the water while washing hands, avoiding overuse of air conditioning, landscaping with native plants, etc.

Low-cost

- Install faucet aerators, low-flow showerheads and other water-saving devices throughout the school.
- Construct a rain garden or native plants garden on the school grounds.
- Install rain barrels on school grounds.
- Place mulch around plants to reduce evaporation.
- Install timers and moisture sensors on irrigation equipment used on school grounds.
- Research the WaterSense program and encourage the school administration to purchase WaterSense products when equipment needs replacing.

Okullarda Enerji Verimliliği Çalışmaları Türkiye Örnekleri

Dünyamızın geleceği ve enerji



Hepimiz biliyoruz ki yaşamımızı sürdürebileceğimiz tek bir dünya var. Ancak bu dünyaya ne kadar duyarlıyız acaba? Aslında bilmediğimiz ya da bilip de yapmadığımız o kadar çok şey var ki... Peki, bu gerçekleri nereye kadar göz ardı edebileceğiz?

Ünvanlar 10 yıl içinde hareketle geçilme-ye artık geri dönü-ş umudunun kal-mayacağı konusunda uyandırıyor. Çünkü in-sanlığın son 150 yıl içinde karada ve su-da yapıldığı ve inşa yapılmış olduğu hafif-batın bir sonucu olarak, toprak ve su ile birlikte havanın da bileşimi bozuldu. Haz-ır olan sera gazları, çevre ve atmosfer için ciddi tehdit oluşturmaktadır. Bunun so-nucunda havanın ısınma eğilimi, yağışın gıdelli ve tipi hızla değişiyor. Ve küresel iklim değişikliğinin semptomlarından sa-daca biri olan küresel ısınma, hayalimiz her geçen gün biraz daha zora sokuyor. Küresel ısınmayı telafi ederek yaşamımızı tehdit eden unsurların başında ise enerji tüketimi geliyor.

Günlük hayat ve suyun miktarında tüketilen petrol, kömür ve doğal gaz gibi fosil yakıtlar ve asırlı ömüründeki değişimler nedeniyle, büyük miktarda zararlı gaz ve parçacıklar atmosfere salınıyor. Bunların sonucu olarak, atmosferdeki oranı sey-retilen kloroflorokarbon gazları ve kar-bondikoksit, metan ile dioksid monoksit gi-bi sera gazlarının miktarlarında önemli artışlar oldu. Bu artışlar ve atmosferdeki sera gazlarının yitimi yeşil alanların yok edilmesi küresel iklim değişimi proble-mini ortaya çıkardı.

TÜRKİYE'NİN FARKINDA MİSİNİZ?

Sera gazları atmosferde belli ölçüde bir-lik olarak dünyamızı baskıya geçi-riyor ve sera etkisi oluşturarak dünyamızı gü-nümlü enerjiyi geri yansıtmasına engel oluyor. 1860'ın ortalarına kadar küresel sıcaklığın ortalama 0.5 ile 0.8°C kadar arttığı görülmüştür. Birim alanın son 50 yıldaki sıcaklık artışın-ın insan hayatı üzerinde fark edilebilir et-kileri olduğu görülmüştür. Üstelik artık geri dönü-ş olmayan bir noktaya yaklaşıyor. Hiçbir önlem alınmazsa bu yüzyıl sonun-da küresel sıcaklığın ortalama 2 °C artışa ulaşabileceği tahmin ediliyor. Peki, bu sıcaklık artış ya-nı küresel ısınma neye yol açıyor, hayal-mizi nasıl etkiliyor?

Dünya iklim sisteminde değişikliklere ne-

"Enerji Yoluyla", yani Gayri Sali-Hürriyetli Hızla başına tüketilen birim enerji miktarı, enerjinin verimi kullanıldığında önemli göstergelidir. Bu oran Japonya'da 0.1, OECD ülkelerinde 0.19 ken, Ülkemizde 0.28'dir. Bu durum enerji Japonya'ya göre yaklaşık 4 kat, OECD ülkelerine göre 2 kat daha verimsiz kullanıldığını göstermektedir.

den olan küresel ısınmanın etkileri zira-terden oluşan derinliklere, ekvatorun kutuplara kadar dünyanın her yerinde hissediliyor.

Kutuplardaki buzullar eriyor, deniz suyu seviyesi yükseliyor ve kıyı kesimlerde toprak kaymaları oluyor. Örneğin 1960'la-ryn sonlarından bu yana kuzey yarımkü-rede kar örtüsünde yüzde 10'luk bir azalma oldu. 20. yüzyıl boyunca deniz seviye-rinde de 10–25 cm arasında bir artış ol-duğu saptandı. Küresel ısınmaya bağlı olarak dünyanın bazı bölgelerinde kası-

ENERJİ

- 2030'da dünyadaki otomobil sayısı bugün göre yüzde 50 artacak.
- Dünya nüfusu 2030'da bugün göre yüzde 47 daha fazla olacak.
- Önümüzdeki 200 yılda fosil yakıt rezervlerinin yarıya düşmesi beklenmektedir.
- Dünya ortalamada 30 yılda enerji ihtiyacını karşılamak için 15 trilyon dolar harcanacak.
- Dünyanın petrol ihtiyacını yarısını sadece 5 ülkede bulunan kaynaklar karşılayacak.

galar, seller ve fırtınaların gıdelli ve sık-lığı artarken, bazı bölgelerde uzun süreli, gıdelli kuraklık ve çölleşmeye yol açıyor. Kuru sıcaklıklar artıyor, ilkbahar erken geliyor, sonbahar geçiyor, hayvanların göç dönemleri değişiyor. Yani iklimler değişiyor. İşte bu değişikliklere dayan-mayan bitki ve hayvan türleri de ya azal-ıyor ya da yok oluyor.

Örneğin, küresel iklim değişiminden dolayı gübre ile azaltılan toprakta, daha fazla orman

yangınına, daha fazla sıcak hava dalga-sına, daha fazla hasarete, daha fazla silt-meye, daha fazla su ve gıda kirliliğine, daha fazla göç ve sosyo-ekonomik olaylara neden olabilir....

Küresel ısınmayı durdurmak mümkün de-ğil ama doğa ve insanlar üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak elimizde. Bu noktada enerji verimliliği kullanmak, sera

gaz emisyonlarını azaltarak küresel ısın-manın olumsuz etkilerini en aza indirmek için gereken acil önlemlerimizin başın-da geliyor.

Ülkemizde, bina sektöründe yüzde 30, sanayi sektöründe yüzde 20 ve ulaşı-m sektöründe yüzde 15 enerji tasarru-fu potansiyeli mevcut.

TÜRKİYE'DE ENERJİ TÜKETİMİ

- Ülkemizdeki ham petrol tüketiminin yüzde 95'i, doğal gaz tüketiminin ise yüzde 97'si ithalata bağımlıdır.
- Türkiye, her yıl enerji ithalatına ortalama 35 milyar dolar ödediyor. Bu da ülkenin toplam ithalatının yaklaşık %5'ini birim enerji biriminden kaynaklandığını gösteriyor.

KÜRESEL ISINMA

- İklimin en hızlı değişimi deniz seviyelerini her yıl 0.1 cm yükseltiyor.
- Sıcaklıklar dünya genelinde sadece son 100 yılda 0.5°C arttı.
- Bu artışın gelecek 40 yıl içinde her 10 yılda 0.1°C'den daha fazla olacak birim ediliyor.
- Su seviyelerinin yükselme hızı, geçen yüzyıla oranla yüzde 50 arttı.
- Deniz seviyesi 2100 yılına gelindiğinde 9 cm ile 88 cm arasında yükselmeye başlayacak.
- İklimin yüzde 10'unun nesli tükenmektedir.
- Önlem alınmazsa 2050'ye kadar 1 milyon hayvan türünün nesli tükenmektedir.
- 2030 yılına kadar Türkiye'de sıcaklıkların 2 °C, yani ısı 2 ile 3 °C artacak. Yağışlar geçen yüzyıla göre yüzde 5 ile 15 azalacak.



Ulaşım

Kara, hava ve deniz ulaşım taşıtlarının ulaştırdığı ulaşım sektörü, karbondioksit salınımının en önemli kaynağıdır. Sadece uçaklar küresel karbondioksit miktarının yüzde 12'sini ulaştırıyor. Ulaşım amaçlarının doğru kullanılmaması gereksiz enerji harcamasına yol açarak, sadece çevreye değil ülke ekonomisine de büyük zararlar veriyor. Uygulamaya koyduğunuz bir dizi önlemlerle ulaşımınızda yüzde 15 enerji tasarrufu sağlayabilirsiniz.

- Kış mevsiminde yürümek için kısa yolları tercih edin. Yürümek ve bisiklet kullanmak her sağlığınız için faydalı hem de çevre dostu seçeneklerdir.
- Minibüsler, plajlar, kamyonlar, araçlar için güç yüksek motor hacmine sahip araçlar, diğerlerine göre daha çok yakıt tüketir. Gerekmezken bu tip araçları kullanmaktan kaçının.
- Dört tekerlekli araçları kullanırken hızınızı kontrol edin.
- Trafikte uzun beklemeye yapacağınız durumlarda kontakları kapatın.
- Perçinler, oluklar, lastiklerin kontrol edin. 0,5 bar aralığında hava, yakıt tüketiminin bir yüzde 5 oranında artırır.
- Aracınızda bulunan 100 litrelik bir yakıt, 100 kilometrelik 1 litre daha fazla yakıt tüketimimize neden olur. Başka yerde

- bulunan gazlı tüpler kullanmayın.
- Aabana, havalandırma sistemleri kullanmayın. Aracınızda bulunan gazlı tüplerin kullanılması daha çok yakıt tüketir.
- Karayolu ulaşımı yerine deniz yolu ve demiryolu ulaşımını tercih edin. Karayolu, deniz yoluna göre 3 misli, demiryolu ise 2 misli daha fazla enerji sarf eder.

- Dönemli olarak camları yıkayın. Camlar 100 kilometrelik hıza ulaşmadan önce yüzde 4 daha fazla yakıt tüketimine sebep olur.
- Otomobilinizde 95 km/saat hızla kullanıldığında daha fazla yakıt tüketimine neden olur.
- Demiryolu veya araç olarak tren ve geçiş yapmak, yakıt tüketiminin yüzde 5'tir.



EVİNİZİN Enerji Rehberi

Verimli kullanırsanız enerji gelecektir

enerji IPAB



Çevre ve İklim Bakanlığı tarafından desteklenen Avrupa Birliği Enerji Verimliliği Yüksek Teşvik Programı ile desteklenen bir projedir.



Çevre ve İklim Bakanlığı Enerji Verimliliği Yüksek Teşvik Programı ile desteklenen bir projedir. Tel: 0312 290 52 70 Fax: 0312 290 53 30



Bu proje, Avrupa Birliği tarafından desteklenmektedir. Bu proje için bir sonraki yılın 1 Ocak 2014'ten itibaren geçerli olan kurallara göre değerlendirilecektir.

İlgili ve Temasız: İyadur İyadur

Başlık:



Müsrifçilerden misiniz?

Müsrifçiler, yaşamlarının her alanında enerjiyi bilinçsizce kullanırlar. Bu yüzden, hem aile ekonomileri hem ülke ekonomisi hem de çevre büyük zarar görür. Ancak Müsrifçiler, neden oldukları zararın farkında değildirler ya da umursamazlar. Üretmeden tüketirler. Bu felsefe ile hareket eden Müsrifçilerin, evlerde enerjinin en çok harcandığı alanlardaki enerji tüketiminin parasal karşılığı şöyledir:

| | |
|------------------------------|-----------|
| Isıtma ve soğutma | 2.500 YTL |
| Aydınlatma | 120 YTL |
| Çamaşır makinesi | 90 YTL |
| Bulaşık makinesi | 45 YTL |
| Buzdolabı | 320 YTL |
| Kurutucu | 30 YTL |
| Televizyon | 70 YTL |
| Elektrikli fırın ve ocaklar | 45 YTL |
| Diğer elektrikli ev eşyaları | 80 YTL |
| Toplam enerji tüketimi | 3.300 YTL |

Müsrifçiler, en temel tüketimlerinde bile enerjiyi sorumsuzca kullandıkları için Verimlilere göre yılda ortalama **1.650 YTL** fazla para öderler, enerji kaynaklarının hızla tükenmesine neden olurlar, dünyayı kirletirler.

Acaba sizin aileniz de Müsrifçilere benzeyor mu? Eğer öyleyse, Verimlilerin yaşam tarzını incelemeli, acilen enerji verimliliğine yönelik önlemler almalısınız. Aksi takdirde, çocuklarınıza bırakacak iyi bir gelecek olmayacak.



Verimli Kullanırsan Enerji Gelecek'tir



Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü için yürütülen Binalarda Enerji Verimliliğine Yönelik Toplum Bilincinin Artırılması Projesi AB tarafından finanse edilmektedir.

Bu yayın, Avrupa Birliği tarafından desteklenmektedir. Bu yayının içeriğinin sorumluluğu yalnızca enverIPAB Projesi (EuropeAid / 124104/D/SER/TR)ne aittir ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin görüşlerini yansıtmamaktadır.

İçerik ve Tasarım: İlyaz İletişim



Verimli



mi
si
niz
?



Müsrif



mi
si
niz
?



Verimli Kullanırsan Enerji Gelecek'tir



Verimlilerden misiniz?

Verimliler, yaşamlarının her alanında enerjiyi verimli kullanırlar. Bu sayede, aile ekonomisi, ülke ekonomisi ve çevrenin korunmasına katkıda bulunurlar. Verimliler, enerji verimliliğini bir yaşam felsefesi haline getirmişlerdir. Onlar için az tüketmek de bir tür gururdur.

Bu felsefe ile hareket eden Verimlilerin, evlerde enerjinin en çok harcandığı alanlardaki enerji tüketiminin parasal karşılığı şöyledir:

| | |
|------------------------------|-----------|
| Isıtma ve soğutma | 1.200 YTL |
| Aydınlatma | 40 YTL |
| Çamaşır makinesi | 55 YTL |
| Bulaşık makinesi | 25 YTL |
| Buzdolabı | 200 YTL |
| Kurutucu | 0 YTL |
| Televizyon | 40 YTL |
| Elektrikli fırın ve ocaklar | 30 YTL |
| Diğer elektrikli ev eşyaları | 60 YTL |
| Toplam enerji tüketimi | 1.650 YTL |

Verimliler, en temel tüketimlerinde enerjiyi verimli kullanarak Müsrifçilere göre yılda ortalama **1.650 YTL** tasarruf sağlar.

Acaba sizin aileniz de Verimlilere benzeyor mu? Eğer öyleyse bu yaşam tarzı ile çevrenizdeki tüm Müsrifçilere örnek olabilirsiniz.



Verimli kullanırsan Enerji Gelecektir



Enerji Verimliliği Öğretmen Rehberi

Verimli kullanırsan Enerji Gelecektir

ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ ENERJİ VERİMLİLİĞİ PROJE YARIŞMASI
2003-2012 YILLARI ARASI
BAŞVURU YAPAN PROJELER LİSTESİ

| 2003 | |
|--|-----------------|
| HESAPLAMA VE PROGRAMLAMA YÖNTEMİYLE "PV GÜNEŞ TAKİP SİSTEMİNİN" YAPILMASI VE PERFORMANSININ ÖLÇÜLMESİ. | KONUT SEKTÖRÜ |
| DEMLENMİŞ ÇAY ATIĞINDAN (POSASI) GÜBRE YAPILMASI İLE TOPRAĞIN ORGANİK YAPISININ ZENGİNLEŞTİRİLMESİ, ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRMEYE AÇIK UYGULAMA PROJESİ. | TARIM SEKTÖRÜ |
| ENERJİ HARCANMADAN TOPLU TAŞIMANIN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ | ULAŞIM SEKTÖRÜ |
| ALGİNİK ASİT VE PERLİT KATKILI, ISI YALITIMLI, SU VE SES GEÇİRMİYEN SIVA OLUŞTURULMASI. | KONUT SEKTÖRÜ |
| SERALARDA EĞİK ISI PERDESİ YÖNTEMİ İLE ISI PERDESİ KULLANIMININ YAYGINLAŞTIRILARAK ENERJİ TASARRUFU VE ERKENCİLİĞİN SAĞLANMASI. | TARIM SEKTÖRÜ |
| SERADA HOAGLAND KÜLTÜR ÇÖZELTİSİNDE YETİŞTİRİLEN LYCOPERSICON ESCULENTUM MİLLER (DOMATES) KÜLTİVARINDA FARKLI KÖK ORTAMI SICAKLIKLARININ ETKİLERİNİN İNCELENMESİ VE UYGUL SICAKLIĞIN SAĞLANMASI. | TARIM SEKTÖRÜ |
| HESAPLI ULAŞIM. | ULAŞIM SEKTÖRÜ |
| ENERJİ DÖNÜŞTÜRÜCÜ | ULAŞIM SEKTÖRÜ |
| TOPRAĞA VERİLEN FAZLA ELEKTİRİK ENERJİSİNİ DEPOLUYARAK ISI ENERJİSİ ELDE ETMEK. | KONUT SEKTÖRÜ |
| AKINTIDAN ELEKTİRİK ÜRETİMİ PROJESİ. | SANAYİİ SEKTÖRÜ |
| AKÜLÜ GÜÇ KAYNAĞI | KONUT SEKTÖRÜ |
| YAKITSIZ KENDİNİ ŞARJ EDEN JENERATÖR | KONUT SEKTÖRÜ |
| OTOBANLARDA GÖRÜNTÜLÜ RADAR KULLANILMASI. | ULAŞIM SEKTÖRÜ |



aramak istediğiniz kelimeyi yazarak arama basın

İzleyen 51 Tweetle 10

Proje

Akıllı Okullar

Galeri

Duyunlar

Haberler

Amaç

Proje

En Akıllı Okul

Amaç

Kapsam

Faaliyetler

Proje Ortakları

Sayaç

Eğitiler

Güneş Ağacı

Akıllı Okullar

Enerji Verimli Okullar

Okullarda Yenilenebilir Enerji

Okullarda Enerji Tasarımı

Bütün Okul Anlayışı

Doğru Bilinen Yanlışlar

Galeri

Fotoğraf

Video

Enerji Verimli Akıllı Okul, sürdürülebilir altyapı sistemleri ile sağlanan enerji verimliliği ve doğal enerji kaynaklarıyla enerji üretimi konularında farkındalık yaratarak yeni uygulamaları teşvik etmeyi amaçlıyor.

Türkiye’de ve dünyada önemli örneklerden biri olacak olan projenin uygulaması için İstanbul Proje Koordinasyon Birimi (İPKB) ve İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğü ile birlikte İSMEP kapsamında yeniden inşa edilen okullar arasında en donanımlı enerji verimli altyapı özelliklerine sahip okul olan Kazım Karabekir İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Okulu seçildi.

Enerji Verimli Akıllı Okul (En Akıllı Okul); yağmur suyu hasat sistemi, fotoselli musluklar, solenoid valfler, termostatik tip radyatör vanaları, yoğunmalı kazan, klima santralleri, dış mantolama, su pompaları için frekans dönüştürücü hidroforlar, frekans dönüştürücü devrelem pompaları, değişken gaz debili merkezi sistem havalandırma, bilgisayar denetimli bina otomasyon sistemi, enerji verimli elektrik bağlantıları gibi özelliklerle donatılmış enerji verimli altyapı sistemlerine sahip bir okul.

Enerji Verimli Akıllı Okul projesi kapsamında okulun çatısına ve bahçesine güneş enerjisi üretimi sağlayan "Güneş Ağacı" ve güneş panelleri yerleştirildi. En Akıllı Okul bu sayede enerji verimli altyapısı ile enerji tasarrufu sağlamanın yanında enerjisini kendi kendine üretebiliyor. Proje bitiminde enerji verimli altyapıya sahip ve doğal kaynaklarla enerji üreten sistemlerle desteklenmiş bir lise öğrencileri için enerji tasarrufu ve kazanımın değerlendirilmesi ve kamuoyu ile paylaşılması hedefleniyor.

Projeyi güncel olarak takip etmek isteyenler için enerji depolayan Güneş Ağacı ve güneş panellerinin depolayacağı enerji miktarı dijital bir sayaç aracılığıyla takip edilebiliyor.

EnerjiOkul.org adresinden de takip edebileceğiniz sayaç aracılığıyla, güneş enerjisi üretiminin miktarına dair güncel bilgilendirme yapılarak enerji verimliliğinin sağlayacağı katkıya dair farkındalığın sürekli kılınması amaçlanıyor.

Dünya ve ülkemiz için büyük önem taşıyan Enerji Verimli Akıllı Okul Projesi'nin bir diğer amacı ise ülkemiz coğrafyasının sürdürülebilir enerji kaynakları konusunda sahip olduğu avantajlara dikkat çekerek, ilgili kurum ve kuruluşları enerji verimli bir dünyaya davet etmek ve ülkemizin ekonomisine katkı sağlayacak gerek ziraî, gerekse ticarî üretimler için daha sağlıklı ve verimli kaynaklar sağlayan bir ortam yaratılabileceğini göstermek. Proje aynı zamanda bireyleri de enerji tasarrufu bilinciyle tanıştırmayı, kendi ortamlarında enerji tasarrufuna teşvik etmeyi amaçlıyor.

İL İL ENERJİ VERİMLİLİĞİ PROJESİ

Haziran 2013



| | Enerji Verimliliği Projesi | Sağladığı yıllık tasarruf miktarı TEP | Sağladığı yıllık tasarruf miktarı TL | Yatırım TL | Geri Ödeme süresi Ay | Sera gazı (CO2) ton |
|-----|--|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------|----------------------|---------------------|
| 1. | Seramik Pişirme ve Kurutma Fırınlardaki Atık Isıların Geri Kazanılması | 2.300 | 2.160.000 | 950.000 | 5 | 5.520 |
| 2. | Buhar Kazanı Bacasından Atılan Atık Isıların Türbülötör Kullanımı İle Azaltılarak Kazan Veriminin Arttırılması | 18 | 16.500 | 28.500 | 21 | 43 |
| 3. | Tekstil Sektöründeki bir Kontinu (sürekli) Yıkama Makinesinde Isı Yalıtımı | 107 | 97.600 | 55.000 | 7 | 252 |
| 4. | Enerji Verimli Aydınlatma Sistemi | 78 | 235.000 | 250.000 | 13 | 540 |
| 5. | Pompa Sistemlerinde Verimliliğin Arttırılması | 87 | 212.250 | 220.000 | 12 | 606 |
| 6. | Enjeksiyon Makinesi Pompa Motorlarında Hız Kontrol Cihazı Uygulaması İle Enerji Tasarrufu Tespit Çalışması | 8 | 19.130 | 760.000 | 17 | 58 |
| 7. | Cam Fırını Yenileme Projesi | 175 | 200.000 | 1.300.000 | 77 | 310 |
| 8. | Tekstil Sektöründe Kızgın Buhara Basınç Düşürme ve Desuperheating İstasyonu (PRDS) Uygulaması | 173 | 144.000 | 120.000 | 10 | 380 |
| 9. | Kojenerasyon Arkasına Isı Geri Kazanımı Sistemi Uygulaması | 2.100 | 1.120.000 | 1.260.000 | 13 | 4.504 |
| 10. | Gaz Türbininin Arkasına Düşük Basınçlı Buhar Reküperatörü Uygulaması | 852 | 465.000 | 320.000 | 8 | 1.870 |
| 11. | Baz Yağları Kompleksi Furfural Ekstraksiyon Ünitesi Isı Entegrasyonu | 2.209 | 2.023.800 | 274.500 | 2 | |
| 12. | U-100 Ham Petrol Ünitesi Fırın Giriş Sıcaklığının Arttırılması | 4.511 | 3.386.400 | 63.800 | 0 | |
| 13. | Plant-1400 Unifiner Ünitesinde Sıcak Şarj Alımı Dolayısıyla F-1401 Fırın Yakıt Miktarının Azaltılması | 200 | 147.100 | 0 | 0 | |
| 14. | Plant-47 HCU Ünitesi'nde Make-up Kompresöründe Stepless Kontrol Uygulaması | 305 | 649.100 | 407.000 | 8 | |
| | Toplam | 13.123 | 10.875.880 | 6.008.800 | | 12.213 |

PROJE 4- Enerji Verimli Aydınlatma Sistemi

| | |
|--|---|
| Projenin Uygulandığı Tesis/ Sektör | Makine İmalat Sektörü / Bursa |
| Uygulama tarihi: | 2013 |
| <p>Proje Özet Bilgileri:</p> <p>Kablo sektöründe faaliyette bulunan fabrikanın, yıllık enerji tüketimi 3,300 TEP civarındadır. Enerji verimliliğinin gerekliliğinin bilincinde olan firma, tesislerine bulunan 774 adet 250W cıva buharlı armatür yerine yüksek verimli led armatürler kullanılarak enerji tasarrufu sağlanmasını hedeflemiştir.</p> | |
|  | |
| Projenin sağladığı enerji tasarrufu ve mali kazançlar | <p>Aydınlatma armatürlerinin değiştirilmesinden elde edilecek yıllık tasarruf miktarı yaklaşık olarak 900,000 kWh (~78 TEP), yıllık tasarruf tutarı ise 235 000 TL olarak hedeflenmiştir.</p> <p>Böylece yıllık CO₂ emisyon azaltılma miktarı 540 ton olacaktır.</p> |
| Proje için Yapılan Yatırım Miktarı İşçilik dahil | 250,000 TL |
| Geri Ödeme Süresi | Proje geri ödeme süresi ~1 yıldır. |
| Proje Ortakları | Proje Erve Enerji tarafından hazırlanmış olup, Uygulama şirketin kendi öz kaynaklarıyla yapmıştır. |

| |
|--|
| <p>Proje Teknik Bilgileri</p> <p>Tesisin üretim hollerinde 774 adet 250W cıva buharlı armatür mevcuttur. Yılda ortalama 4736 saat çalışmakta olan verimliliği düşük armatürlerin yerine yüksek verimli LED armatürler kullanılarak enerji tasarrufu sağlanması amaçlanmaktadır.</p> <p>Yapılan enerji etüdü ile tesisin enerji verimliliğinin artırılması için az yatırımla veya yatırımsız gerçekleştirilebilecek tedbirlerle birlikte orta ve uzun vadeli yatırımlar ile kazanılacak tasarruf potansiyelleri belirlenmiştir.</p> <p>Ekonomik analiz yöntemleri de kullanarak gerçekleştirilen çalışmaların sonucunda aydınlatmadaki tasarruf potansiyelinin yüksek olduğu görülmüş ve verimsiz armatürlerin yerlerine verimli LED armatürlere geçiş kararı alınmıştır.</p> <p>İşletmenin yapısı ve çalışma koşulları da incelenmiş, ortamın aydınlık düzeyi ihtiyacı belirlenmiş ve bu ihtiyaçlara göre armatürler belirlenmiştir.</p> <p>774 adet 250W cıva buharlı lambalı armatürler yerine aydınlık düzeyi yeterli olan 398 adet 90W LED armatür kullanılarak birim armatür bazında %83 oranında tasarruf sağlanmıştır. Çalışmanın sonunda işletme koşullarına uygun bir aydınlatma düzeyi elde edilmiş ve konfor koşullarının sağlanmıştır.</p> <p>Proje hayata geçirilirken mali destek alınmamıştır.</p> |
| <p>Bilgi Kaynağı (kişi ve kuruluş)</p> <p>Kadir Tekin- Elektrik Yük. Müh.
ENVE Enerji Eğitim Danışmanlık Proje Taahhüt Tic. Ltd. Şti
Reşitpaşa Mah. Tuncay Artun Cad. Palmiye Sk. No:6 34467
Erişgan / İSTANBUL
Tel: +90 212 323 00 85 (pbx)
Fax: +90 212 323 00 22</p> |

ENERJİ VERİMLİLİĞİ EYLEM PLANI FORMATI ¹

| | |
|--|--|
| A – ENERJİ VERİMLİLİĞİ KOORDİNATORU (VALİ YARDIMCISI) | |
| ADI SOYADI : | |
| TEL NO (İŞ) : | |
| (GSM) : | |
| FAKS NO (İŞ) : | |

| B – ENERJİ VERİMLİLİĞİ EYLEMLERİ (PLANLANAN) ² | | | | |
|--|----------------|--------------|---|------------------------------|
| EYLEMİN ADI : <u>BİLİNCELDİRME</u> (Afiş, kitapçık vb broşürlü tanıtım çalışmalar; Yerel medya ile ortak çalışmalar; Eğitim seminerleri; Toplantı ve konferans etkinlikleri vb çalışmalar) | | | | |
| EYLEMİN AMACI: | | | | |
| BEKLENEN TOPLAM FAYDA VE MALİYETLER: | | | | |
| YAPILACAK İŞLER ³ | BAŞLAMA TARİHİ | BİTİŞ TARİHİ | İŞBİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUŞLAR | BEKLENEN TASARRUF VE HARCAMA |
| 1. <u>~~~~~</u> | | | | |
| 2. <u>~~~~~</u> | | | | |
| EYLEMİN ADI : <u>ENERJİ YÖNETİCİSİ GÖREVLENDİRMEKLE YÜKÜMLÜ KAMU BİNALARINDA VE İŞLETMELERİNDE ENERJİ ETÜTLERİNİN YAPILMASI</u> | | | | |
| EYLEMİN AMACI: | | | | |
| YAPILACAK İŞLER | BAŞLAMA TARİHİ | BİTİŞ TARİHİ | İŞBİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUŞLAR | BEKLENEN FAYDA |
| 1. <u>~~~~~</u> | | | | |
| 2. <u>~~~~~</u> | | | | |

¹ Eylem planları bu şekilde tablo halinde hazırlanabileceği gibi en az bu bilgileri içerecek şekilde paragraf formatında da hazırlanabilir.

² Tabloda yönlendirme amaçlı bazı eylem planları verilmiştir. Bunların dışında il nezdinde gerekli eylem planları Valiliklerce ilave edilecektir.

³ Her bir eylem planı için yapılması öngörülen işler belirtilecektir. Gerekliği kadar satır ve sütun ilavesi yapılabilir

Elektrik Sistemlerinde Enerji Verimliliği Sağlamanın Yolları

70 binden fazla okulda 15 milyondan fazla öğrenci eğitim görüyor.

Aydınlatma Kontrolü

- ▶ Ara noktalara **sayaçlar** takılarak tüketilen elektriğin **hangi bölümlerde ve hangi miktarda** tüketildiği takip edilebilir ve eğer gerekliyse bazı eylem planları yapılabilir,
- ▶ Güneşin doğuş ve batış saatlerine göre **bina çevre aydınlatmasını** otomatik hale getirilebilir,
- ▶ Okul binasında **verimli aydınlatma ekipmanları** (kompakt floresan veya led armatürler) kullanılabilir,
- ▶ Hareket ve varlık detektörleri ile **bina girişi, sınıflar, merdivenler** ve **ofis kısımlarının** aydınlatmasını yönetilebilir,
- ▶ Güneş ışığından **en yüksek verimde** yararlanılacak şekilde sınıf ve ofis içi yerleşimler ayarlanabilir,

Motor Kontrolü

- ▶ Kuyu suyu kullanılıyor ve **pompalar** mevcut ise, bunlar **verimli** hale getirilebilir,
- ▶ Motor **bakımlarının düzenli** yapılması saplanabilir,

Elektrikli Cihaz Kontrolü

- ▶ Kullanılan çamaşır ve bulaşık makinelerinin değişim zamanı yaklaştığında **sanayi tipleri** veya **A++ sınıfı cihazlar** ile değiştirilebilir,
- ▶ Kullanılan tüm ofis cihazları (akıllı tahta, bilgisayar, yazıcı, fotokopi makinesi vs) sadece **açma/kapama düğmesi** üzerinden kapatılabilir.

Sonuç
ONUNCU KALKINMA PLANI
(2014 - 2018)

ENERJİ VERİMLİLİĞİNİN
GELİŞTİRİLMESİ PROGRAMI
EYLEM PLANI

Program Koordinatörü
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Enerji Verimliliğinin Geliştirilmesi Programı Eylem Planı

1. Programın Amacı ve Kapsamı

Bu programla seçilmiş bazı sektör ve alanlarda enerji verimliliğini iyileştirmeye yönelik çalışmalar yürütülmesi, mevcut bazı uygulamaların yaygınlaştırılması, örnek uygulamaların duyurularak kamuoyu bilincinin yükseltilmesi ve nihayetinde talep yönetimine katkıda bulunulması amaçlanmaktadır.

2. Programın Hedefi

- Türkiye birincil enerji yoğunluğunun **2018 sonunda 0,243 TEP / 1000 USD** değerinin altına indirilmesi,
- 2018 yılına kadar **kamu binalarındaki** enerji tüketiminin, 2012 yılı baz alınmak suretiyle belirlenecek göstergeler düzeyinde ve verimlilik artışı uygulamaları ile **yüzde 10 düşürülmesi**.

3. Performans Göstergeleri

| No | Gösterge Adı | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | Birincil Enerji Yoğunluğu (TEP/1000 Dolar)* | 0,270 | 0,262 | 0,254 | 0,248 | 0,244 | 0,243 |
| 2 | Enerji tüketimindeki kümülatif azalma (bintep)** | 10.734 | 12.310 | 13.998 | 15.806 | 17.742 | 19.815 |

Enerji Verimliliğinin Geliştirilmesi Programı Eylem Planı

4. Program Bileşenleri

- ▶ Enerji Verimliliğine Yönelik İdari ve Kurumsal Kapasitenin Geliştirilmesi / *Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı*
- ▶ Enerji Verimliliği Çalışmalarının ve Projelerinin Finansmanı İçin Sürdürülebilir Mali Mekanizmaların Geliştirilmesi / *Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı*
- ▶ Sanayide Enerji Verimliliğinin Artırılması / *Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı*
- ▶ **Binalarda Enerji Verimliliğinin İyileştirilmesi** / *Çevre ve Şehircilik Bakanlığı*
- ▶ Ulaşımında Enerji Verimliliğinin Artırılması / *Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı*
- ▶ Üretiminde **Yerinden Üretim, Kojenerasyon ve Mikrokojenerasyon Sistemlerinin Yaygınlaştırılması** / *Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı*

Kaynaklar

- ▶ www.greeneducationfoundation.org/.../file.htm. *energy and water saving ideas for schools.pdf*
- ▶ www.kalkinma.gov.tr/.../Enerji%20Verimliliğinin%20Geliştirilmesi%20P. *enerji verimliliğinin geliştirilmesi programı eylem planı*
- ▶ www.eie.gov.tr/verimlilik/document/enverIPAB-Leaflet-20081015.pdf
- ▶ www.eie.gov.tr/verimlilik/document/hane_halki_rehberi.pdf
- ▶ www.skdturkiye.org/userfiles/.../9g5f5kd49mi5bg4vxwvrm7pljs6n0p.pdf
- ▶ www.enver.org.tr/UserFiles/.../90df6e6d-4004-4165-99c0-5642a4e90ed0.pdf
Türkiye'nin enerji verimliliği haritası ve Hedefler
- ▶ www.emo.org.tr/ekler/db99a0f7088b168_ek.pdf *Enerji Verimliliği Raporu EMO*
- ▶ www.tubitak.gov.tr/sites/default/.../enerji_basvuru_listesi_2003-2012.pdf
- ▶ www.eie.gov.tr/verimlilik/document/ogretmen_rehberi.pdf
- ▶ www.epa.gov/statelocalclimate/.../k-12_guide *Energy Efficiency Programs in k-12 Schools*



Dinlediğiniz İçin Teşekkürler