



www.litusgo.eu

LitusGo El Kitabı
Modül 19
**Enerji Kullanımı, Tüketimi ve
Yönetimi**



Lifelong Learning Programme

Editör: Isotech Ltd, Çevresel Araştırma ve Danışmanlık

www.isotech.com.cy

LitusGo, Leonardo da Vinci Programı, Yenilik Geliştirme için Çok Taraflı Proje, 2009 tarafından Avrupa Komisyonu'nun desteği ile finanse edilmektedir.

Bu eğitim kılavuzu sadece yazarın görüşlerini yansıtır, ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanımından sorumlu tutulamaz.

ISBN set 978-9963-720-65-1

ISBN 978-9963-720-85-9

LitusGo Eğitim Kılavuzu'na Giriş

LitusGo El Kitabı, LitusGo portalı, www.litusgo.eu nun' içerisinde yer alan LitusGo eğitim paketinin bir parçasıdır. LitusGo, Entegre Kıyı Alanları Yönetimi ve iklim değışikliklerinin etkilerine tepki konularında, yerel otoritelerin ve paydaşların eğitimlerini ve kapasite gelişimini hedeflemektedir.

Bu Kılavuz 20 özerk, müstakil ve birbiriyle ilişkili modülden oluşmaktadır. Modüller, Yunanca, İngilizce, Türkçe ve Malta dillerinde mevcuttur ve üç farklı şekilde kullanılabilir: LitusGo portalındaki özel wiki uygulaması, dvd ve basılı versiyonu. Bu basılı versiyon, her modül için bir kitapçık olmak üzere, LitusGo Kılavuzu'nun 20 müstakil kitapçığından oluşmaktadır ve kolektif kutu içerisinde bulunmaktadır.

LitusGo Eğitim Kılavuzu Modülleri'nin Listesi

- Modül 1: Avrupa Yasal Çerçevesi
- Modül 2: Paydaş / halk katılımı
- Modül 3: Sürdürülebilir turizm-taşıma kapasitesi
- Modül 4: Su kaynakları yönetimi
- Modül 5: Balıkçılık / balık çiftçiliği
- Modül 6: Deniz suyu kalitesi
- Modül 7: Ekosistemlerin yönetimi (kara ve kıyı ekosistemleri)
- Modül 8: Atık yönetimi / geri dönüşüm / kompost
- Modül 9: Hava Kirliliği
- Modül 10: Arsa kullanımı / kenstel planlama / kıyı aşırı gelişimi
- Modül 11: Peyzaj ve Marina Görünüm Yönetimi
- Modül 12: Kıyı erozyonu kontrolü
- Modül 13: Toplumsal rahatsızlık konuları 1: ses kirliliği
- Modül 14: Toplumsal rahatsızlık konuları 2: ışık and termal kirlilik, kokular
- Modül 15: Arkeolojik alanlar / tarihi yerler / kültürel miras
- Modül 16: Olağanüstü hal yönetimi: sel riskleri, kıyısal seller and fırtına dalgaları
- Modül 17: Kuraklık
- Modül 18: Çölleşme
- Modül 19: Enerji kullanımı, tüketimi and yönetimi
- Modül 20: Yeşil Binalar

Krediler

LitusGo Eğitim Kılavuzu, LitusGo Eğitim Kılavuzu alışma grubu tarafından geliştirilmiştir: 1, 2, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19 modülleri lehdar / koordinatörleri ISOTECH Ltd'in bilimsel ekibi tarafından hazırlanmıştır. Ana yazarlar: Michael I. Loizides, Kimya / evre Mühendisi and Xenia I. Loizidou, Kıyı / İnşaat Mühendisi. Constantinos Georgiades (BKAY'nde MSc) tüm genel düzenlemeden sorumludur. Eğitim Kılavuzunun basılı kopyası Anastasia Georgiou tarafından tasarlanmıştır.

Modül 3, 4, 5, 10, 11, 15, 20 Elliniki ETAIRIA'nın Sürdürülebilir Ege Programı bilimsel ekibi tarafından hazırlanmıştır - evre ve Kültür Derneği. Büyük yazarlar: Gürcistan Kikou, Coğrafyacı, MSC evre (Sürdürülebilir Ege Programı Yöneticisi), Alexandros Moutaftsis, Ekonomist, Msc evre, Leonidas Economakis, Siyasal Bilimler, MA Uluslararası Kalkınma.

Kıyı ve Denizcilik Birliği (EUCC) adına Dr Alan Pickaver, eğitim materyallerinin kalite kontrolünden sorumludur.

LitusGo ortaklıkları:

Kordinatör/ Lehdar:

ISOTECH Ltd Çevre Araştırma ve Danışmanlık
www.isotech.com.cy

Kıbrıs:

Baf Belediyesi www.pafos.org.cy

AKTI Proje ve Araştırma Merkezi, www.akti.org.cy

Yunanistan:

ELLINIKI ETAIRIA - Çevre ve Kültürel Miras Derneği
www.ellet.gr / **Sürdürülebilir Ege Programı,** www.egaio.gr

ONISIS web gelişimi www.onisis.gr

Malta:

Kirkop Belediyesi www.kirkop.gov.mt

Hollanda:

EUCC – Kıyı ve Denizcilik Birliği www.eucc.net

Modül 19

Enerji Kullanımı, Tüketimi ve Yönetimi

1| Teorik Altyapı

Terminoloji: Yenilenemeyen kaynak kullanım oranını sürdürülebilir ölçüde üretilmeyen ve yetişmeyen doğal bir kaynaktır. Bu kaynaklar genellikle sabit bir miktarda vardılar, ya da doğanın onları oluşturma süresinden çok daha hızlı tüketilirler, örneğin fosil yakıtları gibi(kömür, petrol, doğal gaz, vb.).

Enerji, günlük hayatımızın önemli bir parçasıdır; taşımacılık, ısıtma ve soğutma, fabrikalar, çiftlikler ve ofisler için kullanıyoruz. Ancak, fosil yakıtı, sınırlı bir kaynaktır ve küresel ısınmanın da önemli bir nedenidir. Avrupa vatandaşları ve şirketlerinin *yaşam standartlarını korumak için uygun fiyatlarda, güvenli bir enerji kaynağına ihtiyaçları vardır. Aynı zamanda, enerji kullanımının, özellikle fosil yakıtların, çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması gerekmektedir. Bu yüzden, AB politikası düşük fiyatlarla kaliteli hizmet sunarak rekabetçi iç enerji pazarı oluşturmaya, yenilenebilir enerji kaynaklarını geliştirmeye, ithal yakıtlara olan bağımlılığı azaltmaya ve enerji tüketimini düşürmeye odaklanır [2] .*

2008 yılı Aralık ayında AB liderleri, AB'nin küresel ısınmaya katkısını azaltmak ve güvenilir ve yeterli enerji kaynakları sağlamak için kapsamlı bir önlemler paketini kabul etti. Bu paket Avrupa'yı, yenilenebilir enerji ve düşük karbonlu teknolojiler konusunda dünya

lideri yapmayı amaçlamıştır. Amacı, AB'nin 2020 yılına kadar (1990 seviyeleri ile karşılaştırıldığında), yenilenebilir enerji kullanımını artırarak ve enerji tüketimini düşürterek sera gazı emisyonlarının % 20 oranında azalmasıdır. Ne var ki bugünlerde bu hedefleri 2020 yılına kadar elde etmek çok zor gözükmektedir. Bu yüzden rekabetçi, güvenli ve sürdürülebilir enerji yolunda AB'yi hazırlamak için gerekli araçların yeniden belirlenmesine ihtiyaç vardır.

Yeni Avrupa enerji stratejisi 5 temel öncelikleri içerir:

- Avrupa'nın enerji kullanımının sınırlandırılması;
- Bir Avrupa entegre enerji piyasası oluşturmak;
- Tüketicileri güçlendirmek ve emniyet ve güvenliklerini en üst düzeyde sağlamak;
- Avrupa'nın enerji teknolojileri ve yenilik geliştirme liderliğini pekiştirerek;
- AB enerji piyasasının dış boyutunun güçlendirilmesi.

Komisyon ayrıca yeni, büyük ölçekli Avrupa projeleri başlatmak niyetindedir;

- Tüm elektrik şebekesi sistemlerini birbirine bağlayan akıllı kablo şebekeleri;
- Elektrik depolama;
- Büyük ölçekli sürdürülebilir biyoyakıt üretimi;
- Hem şehirlerde hem kırsal alanlarda enerji tasarrufu

'Akıllı kablo şebekeleri', Avrupa'nın enerji yönetimi ile ilgili yeni 'icat'dır. Akıllı şebekeler, tedarikçi ve tüketici arasında iki yönlü dijital iletişimini sağlayan, akıllı ölçümleme yapan ve izleme sistemleri eklenen geliştirilmiş bir elektrik şebekesidir. AB'nin 2011

yılında tanıttığı çok yeni bir sistemdir. *Akıllı şebekeler, şebeke kaybını azaltan, güvenilirliğini artıran ve büyük miktarda çeşitli yenilenebilir enerjinin şebekeye bağlanmasına izin veren bir araçtır. Ayrıca tüketicilerin, evlerindeki aletleri kontrol ederek, enerji tasarrufu yapmalarına, yerli üretime yardımcı olmalarına, maliyetlerini düşürmelerine ve güvenlik ve şeffaflığı arttırmalarını sağlar. Akıllı şebekelere doğru gerçekleşen evrim, önümüzdeki yıllarda tek bir elektrik piyasası uygulanmasında, ağ güvenliğinin artmasında ve enerji kullanımının azalmasında önemli bir rol oynayabilirken, tüketici ve sosyal refahı artırır ve yeni 'yeşil iş' alanları yaratır [2].*

Avrupa Komisyonu (Stratejik Enerji Teknolojisi ile (SET)-Plan, COM (2009) 519), temiz enerji teknolojileri geliştirmek ve aşağıdaki alanlarda aksiyon almak için aşağıdakileri önermektedir:

- **Rüzgar enerjisi:** Komisyon, test tesisleri inşa etmek ve demonstrasyon projeleri hazırlamak arzusundadır. Bu projeler sonucunda, 2030 yılına kadar rüzgar enerjisi elektriğe % 33 katkı sağlayabilir ve 250 000 den fazla kalifiye iş yaratılmış olabilir. Bu yatırımların maliyeti 6 milyar Euro olarak tahmin edilmektedir.
- **Güneş enerjisi:** SET-Plan uygulamaları, AB'yi gelişmiş fotovoltaik sistemler üzerinde odaklanmış uzun vadeli bir araştırma programı ile donatmalıdır. Özellikle komisyon, otomatik seri üretim için pilot tesislerin oluşturulmasını ve hem merkezi hem de dağıtık fotovoltaik enerji üretimi için demonstrasyon projelerini içeren bir portföy hazırlanmasını

önermektedir. Bu projeler, elektriğin % 15'inin 2020 yılında güneş enerjisi tarafından oluşturulmasına izin verir ve 200,000 vasıflı iş yaratılmasını sağlar. Bu yatırımların maliyeti 16 milyar Euro olarak tahmin edilmektedir.

- **Elektrik şebekesi:** Amaç, gerçek bir iç pazar yaratmak için sağlam bir temel kurmak, kesintili enerji kaynaklarının toplam enerji üretimindeki payını artırmak, tedarikçiler ve müşteriler arasındaki karmaşık etkileşimleri yönetmektir. Hedef, 2020 yılına kadar geleneksel elektrik şebekelerinin %50'sini yenilenebilir enerji üretim tesislerine bağlamaktır. Bu ağların finanse edilebilmesi için 2 milyar Euro'ya ihtiyaç olacağı tahmin edilmektedir.
- **Sürdürülebilir biyo-enerji:** çeşitli teknolojiler vardır. Pazarlanmalarını sağlayabilmek için, etkilerinin demonstre edilmesi gerekecektir. Bunu yapmak için, Komisyon, Avrupa çapında bu tür çeşitli fabrikalar kurmak istemektedir. Bu enerjilerin enerji karışımına yapacağı katkı %14 ve yaratacağı yerel iş sayısı 200,000'dir. Bu projeler için 9 milyon Euro'ya ihtiyaç vardır.
- **CO2 yakalama, taşıma ve depolama:** Bu tekniklerin gelişimi, düşük karbonlu elektrik üretimi elde etmek için teşvik edilmelidir. Sonuç olarak, bu alanda yapılan araştırmaların artırılması planlanıyor. Bunun için, 13 milyar Euro yatırım yapılması gerekmektedir.
- **Sürdürülebilir nükleer fisyon:** yeni nesil reaktör tipi (Generation-IV), radyoaktif atığın ve çoğalma risklerinin azaltılması için 2040 yılına kadar yayılmalıdır. Belirlenen tarihte bunu yapabilmek için çalışmalara başlanmalıdır. Bu yatırımların

maliyeti 7 milyar Euro olarak tahmin edilmektedir. Uzun vadede ise, füzyon gelecek vaat eden bir enerji kaynağıdır.

- **Yakıt hücreleri ve hidrojen:** 2008-2013’de Ortak Teknoloji Girişimi (JTI)’nde zaten yer almakta olan bu sektör, 470 milyon Euro'luk bir bütçeye sahiptir. Ancak, büyük ölçekli girişimler hala daha gereklidir.
- **Enerji verimliliği:** Akıllı Şehirler Girişimi, enerji verimliliği teknolojiler için pazar fırsatları yaratılmasını teşvik etmeyi amaçlamaktadır. 11 milyar Euro’luk bir yatırım ile bu inisiyatif 2020 yılına kadar, enerji verimlilik teknolojilerinin yayılacağı çekirdek şehirler kurarak bunu mümkün kılabilir. Akıllı ağlar, yeni jenerasyon binalar ve düşük karbon taşımacılık çözümleri geliştirilecektir. Bu Akıllı Şehirlerin amacı enerji sistemini dönüştürmektir.
- **Bilim ve Araştırma kutupları:** Avrupa Enerji Araştırma Birliği (EERA) ortak araştırma programları çerçevesinde araştırma kurumları arasındaki işbirliğini güçlendirmelidir. Bu araştırma programları SET-Plan’ın karşılaştığı zorlukların ele alınmasına da izin vermelidir.
- G20 düzeyinde **uluslararası işbirliği** veya AB-Çin Sıfır Emisyon Kömür (NZEC) projesi gibi ikili anlaşmalar.

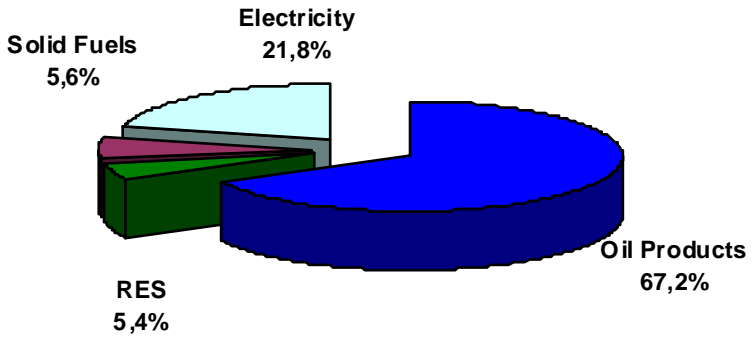
2| Hedefler

Enerji tüketimi ve yönetimi konusu yıllardır uluslararası gündemin bir parçası olmuştur. Ne var ki, özellikle Akdeniz’de Yerel Yönetimler ve yerel paydaşlar hala daha yerel düzeyde sürdürülebilir enerji yönetimi programlarını teşvik edecek beceri ve yeterliliklere sahip olmak için bilgilendirilip eğitilmemiştirler. Bilgiye dayalı bir toplum ile zeki ve "akıllı" çözümlerin uygulanması AB stratejisi 2010 -2020 hedefidir. Yerel toplumlar bu stratejinin uygulanmasında önemli bir rol oynar. LitusGo projesi, daha iyi bir yerel enerji tüketimi ve yönetim düzeni sağlamak amacıyla yerel düzeyde yeni beceriler ve kabiliyet geliştirmenin desteklenmesi için çaba sarf etmektedir.

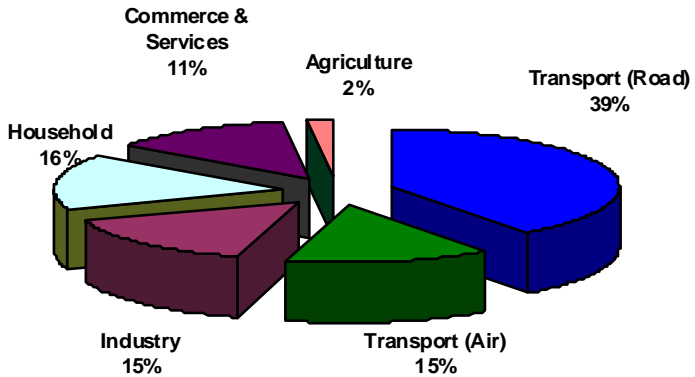
3| Sorun

- Dünyada kullanılan enerjinin% 85'inden fazlası yenilenebilir olmayan enerji kaynaklarındandır.
- AB nüfusunun dörtte üçü şehirlerde veya çevresinde yaşamaktadır. Bu tür kentsel alanlar, AB enerjisinin % 70'ini tüketmekte ve aynı oranda sera gazları yaymaktadırlar.
- Fosil yakıtından üretilen enerjiler kirletir!
- Geleneksel enerjiler çok maliyetlidir!

Kıbrıs gibi 365 gün güneşli olan bir ülke söz konusu olduğunda, yenilenebilir enerji kaynaklarının katkısı% 5,4'dür ve bu oran sadece güneş enerjisinin sağladığı katkıdır. Kıbrıs büyük bir fotovoltaik sanayi merkezi olabilirdi. Fakat değildir. % 90'dan daha fazla fosil yakıtlarına (petrol ürünleri) bağımlıdır. Neden?



Tablo 1. Final enerji tüketimi [1].



Tablo 2. Final enerji tüketiminin her sektöre dağılımı

4| Sorunla nasıl baş etmeli?

Enerji tasarrufu söz konusu olduğunda, enerji yönetimi bina veya kuruluşlarda izleme, kontrol etme ve enerji tasarrufu sürecidir. Yerel hareket etmek önemlidir! Yerel Yönetimler ve Topluluklar, kendi alanları içinde enerji yönetimi ve enerji verimliliğini artırmak için belirli aksiyonlar alabilirler. Yerel karar vericiler, gerçekten sürdürülebilir enerji yönetimini teşvik etmek istiyorlarsa yapmaları gerekenler: *'akıllı, düşük karbonlu enerji sistemine geçiş yapan pilot şehirler çeşitli fayda sağlayacak büyük bir potansiyele sahiptirler: daha düşük enerji tüketimi sayesinde tasarruf, gelişim nedeniyle istihdamın artırılması, yenilikçi enerji teknolojilerinin sunulması, temiz hava ve yüksek yaşam kalitesi. Şehirleri ve toplumları 'akıllı' yapan farklı teknolojilerin yenilikçi entegrasyonu, yerel yönetimler, vatandaşlar, sanayi (örneğin, enerji, inşaat, ulaştırma, bilgi ve iletişim teknolojileri), finansal kurumlar ve akademilerin bağlılığını ve yakın işbirliği içerisinde olmalarını gerektirir'*. (Akıllı Şehirler ve Topluluklar Girişimi, AB Konferansı, Haziran 2011).

Yerel yönetimler acil aksiyonlar alabilirler. Örneğin;

- Yerel uzmanlık alanlarını ve becerileri geliştirmek için **kabiliyet geliştirici ve eğitim programları** düzenlenebilir. Böylece yerel paydaşlar, sürdürülebilir enerji yönetimi, yenilenebilir enerji dönüşümleri ve mevcut enerji tüketilen sistemleri tanıtmak için gerekli araç ve tekniklerin farkında olup uygulamaya hazır olurlar

- **Paydaş katılımı teşvik edilmelidir.** Paydaşlar aksiyonda bulunabilir ve ağın yayılması için insiyatif alabilir. Paydaşların aktif katılımı olmadan hiçbir çaba başarılı olmayacaktır.
- **Avrupa Belediyeler ve Topluluklarıyla ağ oluşturulmalıdır.** Şehirler ve Topluluklar AB Enerji Stratejisi'nin uygulanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Ortaklıklar aranmalı ve mevcut ağlara katılmalıdır.
- **Avrupa ve ulusal fon fırsatlarından yararlanılmalı ve en iyi şekilde kullanılmalıdır:**
 - Örneğin **Akıllı Şehirler İnsiyatifi:** Bu Girişim, 2020 yılına kadar sürdürülebilir enerji üretimi ve kullanımı yoluyla sera gazı emisyonlarının % 40 azaltılması yönünde iddialı ve öncü tedbirler alacak olan şehir ve bölgelere destek olacak. Bu sistematik yaklaşımlar ve organizasyonsal yenilik, kapsayıcı enerji verimliliği, düşük karbon teknolojileri ve arz ve taleplerin akıllı bir şekilde yönetimini gerektirmektedir. Özellikle, binalar, yerel enerji ağları ve ulaşım önlemleri girişimin ana unsurları olacaktır. Girişim, CIVITAS, CONCERTO ve Akıllı Enerji Avrupa gibi mevcut AB ve ulusal politikalar ve programlar üzerine kurulmuştur. Özellikle Güneş ve Elektrik Şebekesi gibi diğer SET-Plan Sanayi Girişimlerini ve aynı zamanda binalar ve Avrupa Ekonomik Kurtarma Planı kapsamında kurulan Yeşil Otomobiller için AB kamu-özel sektör ortaklığını da üzerine çekecektir. Belediye Başkanları Sözleşmesi'nde de yer alan yerel otoriteler(500'den fazla şehir) etkisini artırmak için bu girişimin etrafında seferber edilecektir.

- **Yenilenebilir Enerji Kaynakları tanıtılmalıdır.** Fotovoltaik ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının uygulanması sübvansede edilmektedir. Bunu teşvik etmeli ve belediyeler olarak inisiyatif alınmalıdır.
- Yerel yönetimler aşağıdaki konularda **acil aksiyon almalıdırlar:**
 - Farkındalığı artırmak için kampanyalar başlatılmalıdır: enerji tasarrufu uygulamaları için ipuçları içeren broşürler yayınlamak, okullar, işyerleri, Kitle İletişim Araçlarına ulaşmak, sadece bir seferlik değil düzenli kampanyalar yapmak.
 - Evlerde, işyerlerinde ve belediye binalarında enerji tasarrufu için olanakları hedeflemek.
 - Yeşil binaları tanıtmak (Yeşil binalar LitusGo modülüne bakınız)
 - Yerel enerji ağlarını etkin olmaları ve yavaş yavaş yenilenebilir enerji ile çalışmaya dönüştürmek için kontrol etmek.
 - Toplu taşımacılığı daha etkin ve sürdürülebilir hale getirmek için yeniden organize etmek
 - Bisiklet kullanımını teşvik etmek (altyapıya yatırım yapmak, örneğin bisiklet yolları, bisiklet kiralama sistemleri gibi)
 - Vatandaşların katılımını artırmak için ödüller koymak. Örneğin en çok elektrik tasarrufu yapan eve ödül vermek gibi.

- **Enerji tasarrufu sağlayan evre düzenlemeleri yapılmalıdır.** rneğin yaz aylarında gölge ve serinlik sağlayan ve kiş aylarında yapraklarını döken ağaçlar dikin (ok fazla sulama gerektirmeden bunu yapan türler bulunmaktadır). Vatandaşları kendi bahçelerinde bunu yapmalar için teşvik ediniz. Klima için harcanan enerji, enerji tasarrufu sağlayan evre düzenlemeleri ile önemli lde minimize edilebilir.
- **Enerji tasarrufu / yeşil enerji uygulamalarındaki ilerlemeler takip edilmelidir.** lm verileri analiz edilerek enerji tasarruf çalışmalarının ne kadar etkili olduğu görülebilir. Vatandaşlara çabalarının etkili olduğunu göstermek için rakamlar vermek önemlidir.

Bibliyografi / önemli bilgi kaynakları

İnternet kaynakları:

1. Kıbrıs Enerji Enstitüsü istatistiki veriler
<http://www.cie.org.cy/indexEN.html#home>
2. http://ec.europa.eu/energy/index_en.htm
3. http://europa.eu/legislation_summaries/energy/european_energy_policy/l28012_en.htm
4. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_energy_consumption_per_capita



www.litusgo.eu

2012

ISBN set 978-9963-720-65-1

ISBN 978-9963-720-85-9